

---

manuales

**E**l papel de la legislación y la regulación en las políticas de uso eficiente de la energía en la Unión Europea y sus Estados Miembros

Wolfgang F. Lutz y colaboradores



NACIONES UNIDAS



División de Recursos Naturales e Infraestructura

Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina"

Santiago de Chile, abril de 2001

El presente estudio de síntesis de la experiencia europea fue elaborado por el señor Wolfgang F. Lutz, Consultor Europeo del Proyecto Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Comisión Europea sobre “Promoción del Uso Eficiente de la Energía”, con la colaboración de los señores Alberto Ceña, Aad Correljé, Hermann Herz, Michel Labrousse y Paul Waide, consultores de varios países europeos.

El Director del referido Proyecto es el Sr. Fernando Sánchez Albavera, los interesados en contactarlo, pueden dirigirse a e-mail: fsanchez@eclac.cl o al fax: (56-2) 208 02 52 en Santiago de Chile.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y no representan en ningún caso el punto de vista oficial, ni de la Comisión Europea, ni de la CEPAL.

---

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.1531-P

ISBN: 92-1-321837-0

Copyright © Naciones Unidas, abril de 2001. Todos los derechos reservados

Nº de venta: S.01.II.G.75

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Presentación</b> .....	9
<b>I. Introducción: el uso eficiente de la energía - un tema de alta prioridad</b> .....	13
<b>II. Intervención estatal en favor del uso eficiente de la energía</b> .....	17
A. Intervención en favor del uso eficiente de la energía en función de factores internos y externos, percepciones y argumentos socioeconómicos y ambientales .....	17
B. Conformación de objetivos y legitimación política .....	28
<b>III. Políticas de uso eficiente de la energía</b> .....	31
A. Políticas nacionales y comunitarias .....	31
B. Unión Europea .....	32
C. Estados Miembros.....	39
<b>IV. Bases constitucionales y legales del uso eficiente de la energía</b> .....	63
A. Unión Europea .....	64
B. Estados Miembros.....	67
<b>V. Institucionalidad para el uso eficiente de la energía</b> .....	85
A. Panorama institucional: Unión Europea y Estados Miembros .....	85
B. Estados Miembros.....	89
<b>VI. Instrumentos y programas de uso eficiente de la energía</b> .....	105
A. Areas y modos de aplicación .....	105
B. Tipología de los instrumentos y programas .....	108

C.	Aplicación sectorial de los instrumentos y programas .....	111
D.	Los efectos de los instrumentos legales .....	142
<b>VII.</b>	<b>Mercados de eficiencia energética</b> .....	<b>145</b>
A.	Servicios energéticos y financiación por terceros en España.....	146
B.	Agencias de energía y el mercado de servicios energéticos en Alemania .....	147
C.	El futuro papel de las empresas energéticas y de actores independientes en el mercado de servicios energéticos en los Países Bajos .....	149
D.	Empresas de servicios energéticos en el mercado energético liberalizado en el Reino Unido.....	150
E.	Algunas reflexiones .....	151
<b>VIII.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>153</b>
A.	La experiencia europea: denominadores comunes y factores específicos .....	153
B.	Conclusiones para América Latina.....	156
C.	Consideraciones sobre la cooperación Europa-América Latina.....	158
	<b>Bibliografía</b> .....	<b>165</b>
	<b>Páginas Web de interés</b> .....	<b>171</b>
	<b>Anexo I: Siglas</b> .....	<b>173</b>
	<b>Anexo II: Nomenclatura y unidades de medida</b> .....	<b>183</b>
	<b>Serie Manuales: números publicados</b> .....	<b>187</b>

## Índice de cuadros

Cuadro 1	Compromisos nacionales para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero acordadas entre los Estados Miembros de la Unión Europea luego del Acuerdo de Kioto.....	27
Cuadro 2	Opciones principales de acción del Gobierno Federal, de los Estados Federales y de las municipalidades para la promoción del uso eficiente de la energía en Alemania .....	69
Cuadro 3	Valores mínimos de aislamiento de edificios en las distintas provincias federales de Austria y requerimientos mínimos definidos por el Gobierno Federal .....	72
Cuadro 4	Costos declarables y objetivos de ahorro ( <i>standards of performance</i> ) para las 12 compañías regionales de electricidad de Inglaterra y Gales .....	83
Cuadro 5	Agencias nacionales de energía y medio ambiente en la Unión Europea .....	86
Cuadro 6	Agencias de energía en Alemania.....	91
Cuadro 7	Relación de los instrumentos de uso eficiente de la energía aplicados en los Estados Miembros de la Unión Europea hasta 1995 .....	107
Cuadro 8	Relación de los reglamentos sobre la limitación del consumo energético en el sector residencial .....	112
Cuadro 9	Consumo eléctrico en la Unión Europea y objetivos de ahorro del Programa PACE por uso final.....	122
Cuadro 10	Consumo energético pronosticado de refrigeradores y congeladores en la Unión Europea bajo distintos escenarios de política energética .....	129
Cuadro 11	Comportamiento de los instrumentos legales en el potencial de ahorro de energía entre los años 1995 y 2005 para la Unión Europea (sin Luxemburgo) .....	142
Cuadro 12	Características energéticas, socioeconómicas, políticas y constitucionales de varios Estados Miembros y sus políticas de uso eficiente de la energía .....	159

## Índice de recuadros

Recuadro 1	Una política energética para la Unión Europea: Libro Blanco de la Comisión Europea .....	35
Recuadro 2	Comunicación de la Comisión Europea: Eficacia energética en la Comunidad Europea: hacia una estrategia de racionalización del uso de la energía.....	38
Recuadro 3	Plan Energético Nacional (PEN) y Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE) en España .....	49
Recuadro 4	Estudio de caso: Políticas energéticas y ambientales en los Países Bajos: el cambio de paradigmas de un país dotado con amplios recursos energéticos .....	55
Recuadro 5	Evolución de los dispositivos legales comunitarios principales relacionados con el uso eficiente de la energía.....	65
Recuadro 6	Dispositivos legales comunitarios sobre el uso eficiente de la energía-sector residencial.....	67
Recuadro 7	Dispositivos legales comunitarios sobre el uso eficiente de la energía-sectores industria y transporte .....	68
Recuadro 8	Reglamentos sobre uso eficiente de la energía en Alemania .....	70
Recuadro 9	Ley de conservación de energía en España .....	74
Recuadro 10	Reglamentos sobre uso eficiente de la energía en edificios de Francia .....	77
Recuadro 11	Estándares de eficiencia energética para empresas regionales de electricidad, "Energy Efficiency Standards of Performance for Regional Electricity Companies".....	83
Recuadro 12	Red de agencias nacionales europeas de energía (ENR).....	87
Recuadro 13	Fideicomiso para el ahorro de energía, "Energy Saving Trust (EST)" en el Reino Unido.....	100
Recuadro 14	Programas comunitarios de fomento de investigación, desarrollo y demostración (I,D&D) y del uso eficiente de la energía .....	110
Recuadro 15	Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica en España.....	118
Recuadro 16	El sistema de motivación al consumidor en Francia .....	119
Recuadro 17	Secuencia típica de actividades del Programa PACE para artefactos domésticos .....	126
Recuadro 18	Programa de mejor práctica en eficiencia energética, "Energy Efficiency Best Practice Programme (EEBPP)" del Reino Unido.....	132
Recuadro 19	Convenios voluntarios a largo plazo, "Long-Term Voluntary Agreements (LTA)" en los Países Bajos .....	134
Recuadro 20	Compromiso voluntario, "Freiwillige Selbstverpflichtung" de la industria alemana.....	138

## Índice de gráficos

Gráfico 1	Desarrollo del grado de autoabastecimiento energético en Europa, 1974-1992 .....	21
Gráfico 2	Cambios en la intensidad energética, 1974-1992 .....	24
Gráfico 3	Desarrollo del consumo energético per cápita, 1985-1995 .....	43
Gráfico 4	Desarrollo de la intensidad energética, 1985-1995 .....	43
Gráfico 5	Desarrollo de las emisiones de CO <sub>2</sub> , 1985-1995 .....	44
Gráfico 6	Comparación del consumo específico histórico con los valores exigidos por la ordenanza para el aislamiento térmico de edificios (Alemania) .....	114

Gráfico 7	Etiquetas europeas de eficiencia energética para artefactos domésticos.....	124
Gráfico 8	Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores en Francia: comparación entre las distribuciones de las ventas y de la producción, 1993 y 1996 .....	127
Gráfico 9	Pronósticos del consumo energético del inventario total de refrigeradores y congeladores en la Unión Europea hasta el año 2020, bajo varios escenarios de medidas políticas .....	128

---

## Resumen

---

El estudio tiene por objeto analizar el papel de los marcos legales y regulatorios en las políticas de eficiencia energética de la Unión Europea y de sus Estados Miembros,<sup>1</sup> con el objetivo de evaluar su función e importancia relativa dentro del conjunto de las políticas, instrumentos y programas de uso eficiente de la energía.

En la primera parte se discute la prioridad que se asigna al uso eficiente de la energía en los países industrializados y en un número creciente de países en vía de desarrollo, señalando además, las barreras y oportunidades vinculadas al uso eficiente de la energía.

El concepto de la intervención del Estado en favor del uso eficiente de la energía, en función de factores internos y externos, percepciones y argumentos socioeconómicos y ambientales que la justifican es objeto de análisis de la segunda parte. En ésta se precisa que estos factores han variado a lo largo del tiempo, incluyendo, entre otros, el aspecto de la seguridad de suministro energético, distintas visiones del funcionamiento óptimo de los mercados energéticos, preocupaciones ambientales, preferencias de los ciudadanos y acuerdos internacionales. Se presentan los distintos modelos de intervención estatal en el sector de energía y se hace mención a los procesos políticos que conllevan a la conformación de objetivos y acciones gubernamentales en concertación con los actores económicos y sociales.

---

<sup>1</sup> Son 15 los Estados Miembros: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia.

El estudio aborda luego las políticas de uso eficiente de la energía, tanto en la Unión Europea, como en los Estados Miembros. En esta sección se comentan el proceso paulatino hacia una mayor competencia de la Comisión Europea en el área energético, el panorama general y las tendencias actuales de las políticas energéticas en Europa, así como los principios de la política energética y de uso eficiente de la energía en los Estados Miembros, que fueron seleccionados como modelos representativos, identificándose, de esta manera, conceptos y objetivos comunes y otros diferenciados en los distintos países.

Los fundamentos jurídicos —tanto constitucionales como referidos a leyes y reglamentos específicos— son objeto de análisis en el cuarto capítulo, abarcando temas como: la fundamentación de la legislación en energía y uso eficiente en las constituciones respectivamente en el derecho público de los Estados; las leyes de eficiencia energética específicas en varios países europeos; la inserción de los reglamentos u otros instrumentos de intervención del Estado en los marcos políticos y administrativos en los ámbitos nacionales, regionales y locales; así como las interrelaciones entre la legislación comunitaria y las legislaciones nacionales en el área energética.

A continuación, en el capítulo quinto, se discute el tema importante de la institucionalidad del uso eficiente de la energía, entendiendo por ésta el conjunto de los actores que constituyen el “sistema de entrega” de las acciones de eficiencia energética al consumidor final. Al respecto, el trabajo abarca tanto la experiencia europea con agencias de energía como los conceptos de la movilización de los actores en el ámbito nacional y local. Se presentan las redes europeas de agencias de promoción del uso eficiente de la energía, tanto como comités interministeriales, comisiones parlamentarias, organizaciones intermediarias y el diálogo sobre eficiencia energética entre ciudadanos y autoridades locales.

El siguiente capítulo se refiere a los instrumentos y programas de uso eficiente de la energía en los Estados Miembros y en el ámbito de la Unión Europea. Se distingue entre los instrumentos legales, reglamentos; incentivos—o desincentivos—económicos; instrumentos de información, asistencia técnica y capacitación; programas de investigación, desarrollo y demostración; compromisos voluntarios; y los instrumentos dirigidos a estimular los mercados de eficiencia energética. A partir de un panorama general de los instrumentos que se aplican a lo largo de la Unión Europea y en los distintos sectores económicos, se comenta la importancia de los instrumentos legales, regulatorios en los distintos sectores de consumo y se presentan en detalle algunos ejemplos característicos respectivamente destacados de instrumentos y programas exitosos (o menos exitosos).

El capítulo siete aborda los mercados de eficiencia energética; tema de gran actualidad considerando las tendencias hacia la liberalización de los mercados energéticos en Europa y en el mundo. Esta parte incluye una serie de casos típicos como el concepto de la financiación por terceros, practicado desde muchos años en España, los mercados emergentes de servicios energéticos en Alemania, el papel de las empresas energéticas en el mercado de servicios energéticos en los Países Bajos, así como el desarrollo de un mercado de servicios energéticos en el Reino Unido, como ejemplo por excelencia para estudiar los efectos de la liberalización en el ámbito del desarrollo energético sostenible.

El trabajo termina precisando una serie de conclusiones tanto para los países de la Unión Europea como de América Latina que deberían ser tomadas en cuenta para formular las políticas energéticas y en especial de uso eficiente de la energía y para diseñar futuros programas de cooperación entre ambas regiones.

## Presentación

---

El presente estudio fue preparado en el marco del Proyecto “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina” que la CEPAL lleva a cabo en cooperación con el Programa SYNERGY de la Comisión Europea, Dirección General de Energía y Transportes (CE, DG TREN), (antes Dirección General de Energía - DG XVII).

El estudio tiene por objeto analizar el papel de los marcos legales y regulatorios en las políticas de eficiencia energética de la Unión Europea y de sus Estados Miembros, con el objetivo de evaluar su función e importancia relativa dentro del conjunto de las políticas, instrumentos y programas de uso eficiente de la energía.

Tomando en consideración este objetivo, el estudio no pretende proporcionar un compendio de todas las leyes, reglamentos y otros instrumentos existentes respecto del uso eficiente de la energía en Europa, sino más bien precisar sus orientaciones específicas, los contextos en que se aplican y —en la medida posible— sus efectos. En este sentido, se ha atribuido especial importancia a la presentación de los motivos que han inducido a los países europeos a lo largo del tiempo —a partir de la denominada “primera crisis de petróleo” de los años 1973 y 1974— a involucrarse en la promoción del uso eficiente de la energía; y a la manera en que países, con distintas tradiciones socioeconómicas, han enfrentado los problemas percibidos, en distintas épocas, tanto en función de factores internos como externos.

No obstante este enfoque bien específico, el estudio proporciona al lector una impresión de las políticas, instrumentos e instituciones de

uso eficiente de la energía, tanto en el ámbito europeo como en varios Estados Miembros, profundizado por descripciones detalladas de casos característicos respectivamente destacados. Para el lector interesado, la bibliografía da algunas orientaciones con respecto a fuentes de información, muchas veces de primer mano e información procesada en forma de compendios o bases de datos. Cabe mencionar en este contexto en particular, las siguientes fuentes que han servido como referencia para el presente estudio:

a) La base de datos de medidas para el uso racional de la energía, “Mesures d’Utilisation Rationnelle de l’Énergie (MURE)”, de la Comisión Europea, elaborado por un consorcio de institutos especializados europeos, bajo la coordinación del instituto de estudios de informática y sistemas, “Istituto di Studi per l’Informatica e i Sistemi (I.S.I.S.)” de Italia.

b) El estudio: *Langfristig Wirkende Einschränkungen des Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union - Übersicht, Struktur, Entwicklung, Bewertung, Synopse Ordnungsrechtlicher Maßnahmen zur Rationellen Energieanwendung*,<sup>2</sup> preparado por un consorcio europeo liderado por el instituto de investigación de sistemas e innovación de la sociedad Fraunhofer, “Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI)” de Alemania, por encargo del Ministerio Federal de Economía de Alemania.

c) El informe sobre la iniciativa de la eficiencia energética, “Energy Efficiency Initiative”, que forma parte de la iniciativa para la conservación de la energía, “Energy Conservation Initiative” de la Comisión Económica para Europa (CEE) de las Naciones Unidas, y que fue elaborado en forma conjunta por la agencia danesa de energía, “Danish Energy Agency (DEA)”, la secretaría de la carta de la energía, “Energy Charter Secretariat” y la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

Datos estadísticos están basados sobre todo en publicaciones de la AIE y en la publicación: *Annual Energy Review (Energy in Europe)* de la Comisión Europea, Dirección General de Energía.

Otra fuente de información importante, y complementaria a las mencionadas, son las contribuciones de representantes de la Comisión Europea, de gobiernos de varios Estados Miembros y de entes públicos y privados europeos, en el marco del encuentro parlamentario y taller de trabajo: *Primer Diálogo Europa - América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, realizado en el marco del Proyecto CEPAL/Comisión Europea entre el 28 y 30 de octubre de 1998 en Bruselas.

En general, el estudio está basado en investigaciones realizadas por los autores en el período 1998-1999, con algunas actualizaciones concluidas a principios del año 2000. Tomando en consideración los cambios profundos que se efectuaron en el sector energético europeo durante los últimos años, no fue siempre posible referirse a los desarrollos más actuales en los ámbitos de la Unión Europea y sus Estados Miembros. No obstante estas imperfecciones, el estudio permite apreciar las tendencias de las políticas energéticas y de uso eficiente de la energía en Europa, incluso los cambios de paradigmas y las consecuencias de estos cambios en el empleo de instrumentos legales y regulatorios.

Es importante indicar que si bien existen importantes experiencias en el área del uso eficiente de la energía en todos los países del mundo industrializado, y además, en varios países en vía de desarrollo, el presente estudio se limita a la experiencia europea, como una referencia representativa. La selección de Europa se justifica sobre todo por la diversidad de experiencias de muchos años que los países europeos han adquirido en el tema, lo que no implica desconocer de

---

<sup>2</sup> *Limitaciones del consumo energético en la República Federal de Alemania y en la Unión Europea efectivos a largo plazo – panorama, estructura, desarrollo, valuación, sinopsis de medidas regulatorias para el uso racional de la energía.*

ninguna manera la amplia experiencia de otros países del mundo industrializado, como por ejemplo los Estados Unidos y Japón, experiencias que ciertamente también son de alta relevancia.

Además, la selección de Europa está fundada en razones prácticas de limitar la cantidad de información a considerar y procesar, tomando en consideración el carácter metodológico-conceptual del estudio. Es por la misma razón, que la gran mayoría de las experiencias nacionales presentadas se refieren a las actividades de uso eficiente de la energía de algunos países representativos europeos, en particular: Alemania, Austria, España, Francia, Italia, los Países Bajos, Portugal y el Reino Unido.

Cada uno de estos países se destaca por ciertas características políticas y socioeconómicas, que significan un enfoque específico a la política energética y al uso eficiente de la energía. Además, los distintos enfoques al uso eficiente de la energía de cada uno de los países seleccionados muestran experiencias paralelas con otros países o grupos de países europeos, es decir, que la selección es en cierta medida representativa.<sup>3</sup> Del mismo modo: no es objetivo del estudio proporcionar información amplia sobre la multiplicidad de medidas legales y no legales de eficiencia energética en Europa, sino analizar los motivos de la intervención pública, las interrelaciones e interacciones entre actores, los marcos institucionales, así como los instrumentos, programas y mecanismos de implementación aplicados.

Finalmente cabe indicar que el estudio es el resultado del trabajo de un grupo de expertos europeos, que, en su mayoría, son miembros de la red internacional de expertos independientes en energía: “Energy Strategies for Sustainable Development (ENSTRAD)”, con sede principal en los Países Bajos. Cabe aclarar que es una red de expertos de 15 países de Europa, Norteamérica, América Latina y Asia, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo energético sostenible en el ámbito internacional.

Los expertos que han colaborado en el estudio, precisando sus contribuciones específicas, son:

- a) El autor principal señor Wolfgang F. Lutz, Adviesbureau voor Energiestrategie (AES), Países Bajos
- b) Los colaboradores señores:
  - Alberto Ceña, BEPTE Consultores, España (España, Italia)
  - Dr. Aad Correljé, Energy Policy and Economics Analysis, Países Bajos (autor principal del capítulo II; propuesta del marco metodológico y analítico; contribuciones específicas Países Bajos, junto con Cuno van Geet, Países Bajos)
  - Dr. Hermann Herz, Herz Consulting Engineer (HCE), Alemania (autor principal del capítulo VI; Alemania, Austria)
  - Michel Labrousse, EXPLICIT, Francia (Francia, Portugal)
  - Dr. Paul Waide, PW Consulting, Reino Unido (Reino Unido; Normas de Eficiencia Energética)

Los autores desean agradecer en primer lugar al Dr. Fernando Sánchez Albavera, Asesor Regional en Minería y Energía de la CEPAL y Director del proyecto mencionado, por su guía e inspiración intelectual; luego a François Casana de la Comisión Europea, Dirección General de Energía, como responsable del Programa SYNERGY para este trabajo, así como al Dr. Tudor

<sup>3</sup> Para las principales características de los países seleccionados véase capítulo VIII, cuadro 12. Varios países europeos muestran, además de paralelos con los países seleccionados, características muy específicas. Por ejemplo, un alto grado de calefacción a distancia sobre la base de cogeneración (Dinamarca) o un alto grado de utilización de biomasa (Dinamarca, Finlandia, Suecia, o también el caso en Austria). La situación energética de Grecia es en cierta medida comparable con Portugal, mientras que Bélgica y Luxemburgo —y en menor medida Irlanda— son casos bien específicos y poco representativos.

Constantinescu de la Secretaría de la Carta de la Energía, Bruselas y al Dr. Wolfgang Eichhammer, FhG-ISI, Alemania, por las valiosas orientaciones proporcionadas. Además, desean agradecer a los expositores y participantes del *Primer Diálogo Europa—América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía* por sus contribuciones que han enriquecido el intercambio de ideas entre ambas regiones en un tema que es de crucial importancia para el desarrollo sustentable.

## **I. Introducción: el uso eficiente de la energía - un tema de alta prioridad**

---

El uso eficiente de la energía es reconocido como la medida más efectiva, a corto y mediano plazo, para lograr a una reducción significativa de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero. Sin embargo, no es solamente el medio ambiente quien se beneficia de una mayor eficiencia en la cadena de producción, transformación, transmisión, distribución y uso final de la energía sino también el usuario y —por acumulación de beneficios— la sociedad en su conjunto.

Utilizar los recursos energéticos de forma más eficiente —o más racional— no significa solamente un menor costo de la energía como factor productivo, lo que redundaría en una mayor competitividad de las empresas, sino también una reducción de la significación de dichos gastos en el presupuesto de las familias. A ello deben agregarse también las menores necesidades de inversión en infraestructura energética, la reducción en el gasto de divisas por la importación de bienes y energéticos o el mayor ingreso resultante de la mayor disponibilidad exportadora, de combustibles fósiles y de electricidad, en aquellos países que cuentan con recursos energéticos propios. Por tanto, no debería sorprender que el uso eficiente de la energía esté desempeñando un papel importante tanto en las políticas energéticas de los países industrializados como en un número creciente de países en vía de desarrollo.

Tanto los objetivos como la prioridad asignada al uso eficiente de la energía pueden variar entre distintos países. Ello depende de varios factores, entre los que pueden mencionarse: la dotación de recursos energéticos propios; la gravedad de los problemas ambientales; el grado de desarrollo, la estructura y la competitividad de la industria; el nivel de vida de la población; las prioridades y las presiones presupuestarias en la asignación del gasto, así como factores externos derivados de acuerdos internacionales sobre la protección del clima global o de la aplicación de normas ambientales al comercio internacional entre otros.

A pesar de que muchas medidas de uso eficiente de la energía han sido realizadas en las últimas décadas —desde la llamada primera crisis de petróleo de los años 1973 y 1974— existen siempre grandes potenciales no explotados, tanto en los países industrializados como, en mayor medida, en las economías en desarrollo. Las causas o barreras que determinan que estas potencialidades, muchas veces económicamente rentables, no sean explotadas, son bien conocidas e incluyen entre las principales:

a) La falta de información por parte de los usuarios, tanto de información con respecto a los beneficios económicos del ahorro energético como de información técnica sobre equipos y prácticas de uso eficiente de la energía.

b) La competencia entre el objetivo de la eficiencia energética y otras prioridades de los usuarios que tienen relación, por ejemplo, con la necesidad de optimizar el uso de otros factores productivos, como por ejemplo: la modernización de los procesos de producción, la racionalización de la organización, la optimización de los recursos humanos, etc.; así como las diversas prioridades y preocupaciones que tienen los consumidores finales.

c) Las diferentes prioridades dentro de las carteras de inversión, tanto en el ámbito de las empresas como de los consumidores finales que en muchas ocasiones no están relacionadas *a priori* con el consumo energético y que podrían tener una rentabilidad económica superior o un mayor valor de satisfacción del consumidor que las que se obtendrían de la eficiencia energética, aunque ésta pueda ser también económicamente rentable para las empresas o revelar una mejor racionalidad en los consumidores finales. Al respecto, no se puede dejar de mencionar que parte de éste son los límites que tiene la racionalidad económica de los consumidores que podría dar más prioridad a aspectos como el prestigio social, la conveniencia particular, la tradición o la moda prevaleciente.

d) Acceso limitado al crédito para proyectos de eficiencia energética comparado por ejemplo, con la disponibilidad para obras de infraestructura de suministro energético.

e) El denominado problema del “reemplazo de bienes de capital” (*capital stock turnover*) que significa que muchas mejoras en eficiencia energética están ligadas al reemplazo de bienes de capital y de bienes durables de uso doméstico, como por ejemplo: maquinaria, electrodomésticos, automóviles, etc. En muchos países, el ritmo de reemplazo es lento, lo que significa que el potencial de eficiencia energética se encuentra “encerrado” en equipos obsoletos.

f) El problema de la inversión inicial, que muchas veces impide a los consumidores seleccionar equipos o artefactos eficientes, con costos de ciclo de vida (*life-cycle costs*) más bajos.

g) Subsidios del Estado a los precios de los combustibles y a las tarifas eléctricas, que han sido identificados como una de las razones más importantes del derroche de energía por parte de los usuarios. Introducidos sobre todo en países en vía de desarrollo por motivos de la equidad social—aunque con características crecientes de proteccionismo económico—muchos países ya los han eliminado o se encuentran en el proceso de eliminar este tipo de subsidio.

h) Criterios de rentabilidad divergentes por parte de los suministradores de energía y de los usuarios, en particular en el caso de monopolios energéticos que se manifiestan en las diferentes exigencias en los períodos de recuperación de capital. Dicho período es de hasta 20 años y más en

el caso de los monopolios energéticos —para inversiones en infraestructura energética— mientras que estas exigencias son de entre 2 a 5 años en el caso de inversiones en uso eficiente de la energía por parte de los usuarios; aunque esta discrepancia está disminuyendo con la introducción de competencia en los mercados energéticos.

i) Los altos costos de transacción para la realización de medidas de eficiencia energética en el ámbito de los numerosos y a veces dispersos usuarios. Para ilustrar esta barrera debe precisarse por ejemplo, que la gestión de inversiones en centrales eléctricas, proyectos de gas natural y obras de infraestructura energética es más enfocada, es decir, menos “difusa” y por lo tanto menos compleja que la gestión de una multitud de pequeños proyectos de ahorro energético con usuarios dispersos.

j) La falta de internalización de los costos ambientales y sociales y de los costos de garantizar la seguridad de suministro energético, es decir, de las externalidades resultantes de la generación y abastecimiento de energía.

k) El sistema económico mismo que se caracteriza por la búsqueda de la más alta utilidad de capital y la prioridad de inversiones en proyectos que aumenten el volumen de negocios de una empresa en contraposición a los proyectos que contribuyen a disminuir costos, fenómeno que se manifiesta por un lado en la resistencia de las empresas energéticas a comprometerse en actividades de gestión de la demanda, y por el otro, en la preferencia de los usuarios (empresas y consumidores finales) de invertir en la expansión de la producción o en el mayor consumo personal, en lugar de reducir costos u optimizar los gastos personales respectivamente.

Tomando en consideración la persistencia de barreras que se oponen a una toma de decisiones racional (desde la perspectiva del uso eficiente de la energía) por parte de los actores en el mercado energético, y —por otro lado— los beneficios económicos, sociales o medioambientales que el uso eficiente de la energía ofrece para contribuir de forma decisiva en la solución, o por lo menos en la mitigación de los efectos negativos o externalidades que se derivan del consumo de energía, no debe extrañar que políticos, académicos, funcionarios públicos, industriales, consumidores y grupos ambientalistas estén preocupados en la cuestión central: ¿Cómo eliminar o al menos allanar estas barreras?

De las numerosas respuestas que han sido ofrecidas y puestas en práctica en las últimas tres décadas, muchas han sido desarrolladas y aplicadas en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), es decir, en los países industrializados del mundo. En este marco, los países europeos —junto con los Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia y Nueva Zelanda— han acumulado una amplia experiencia que debería ser analizada, sistematizada y aplicada por los países en desarrollo, tomando en cuenta sus propias circunstancias y posibilidades de acción.

Debe advertirse sin embargo, que no son solamente los países industrializados los que se han involucrado en actividades de promoción de la eficiencia energética, sino también un número creciente de países en vía de desarrollo los que vienen haciéndolo, entre los que pueden mencionarse los programas de eficiencia energética de Brasil, Corea del Sur, India, Filipinas, México, Perú y Tailandia, para dar algunos ejemplos. Así, en varios países, industrializados y en vía de desarrollo, se han promulgado leyes que buscan promover la conservación y el uso eficiente de la energía.

Sin embargo, la prioridad asignada al uso eficiente de la energía, como instrumento para responder a los problemas económicos, sociales y medioambientales, es diferente. En términos generales se puede afirmar que la incorporación del uso eficiente de la energía en las políticas del gobierno es más avanzada en los países industrializados, que tienen además, una cierta tradición en el tema y que —en su gran mayoría— son motivados por preocupaciones comunes, como su

dependencia energética externa o su preocupación por el problema del cambio climático mundial, entre otras consideraciones.

En América Latina, existen varios programas de eficiencia energética, por ejemplo: el programa de combate contra el desperdicio de energía eléctrica, “Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica (PROCEL)”, en Brasil; los programas de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE) en México y el Proyecto para Ahorro de Energía (PAE) en el Perú; además de varios programas y proyectos financiados a través de la cooperación internacional. Sin embargo, la mayoría de los programas que se aplican en América Latina carece de una sólida y explícita fundamentación política y legal que les otorgue una efectiva y elevada prioridad dentro de sus políticas energéticas. Excepciones en América Latina, aunque con una serie de limitaciones podrían ser los casos de Brasil y México que han avanzado en la emisión de normas de eficiencia energética y el de Costa Rica que, al momento de redactar este estudio, es el único país que cuenta con una ley sobre uso eficiente de la energía que tiene, sin embargo, algunos problemas de aplicación.

El proyecto de la CEPAL/Comisión Europea: “Promoción del Uso Eficiente de la Energía en América Latina” tiene como objetivo apoyar a los países de la región para diseñar las políticas y mecanismos regulatorios que permitan avanzar en la superación de las barreras existentes (económicas, jurídicas, sociales, culturales, tecnológicas, etc.), y en particular del problema de bajo perfil del uso eficiente de la energía, otorgando a éste una debida prioridad en el marco de las reformas energéticas que los países de América Latina emprendieron en el decenio de los noventa.

Si bien es cierto que la prioridad asignada al uso eficiente de la energía en Europa está basada —por lo menos parcialmente— en circunstancias y razones particulares de estos países, no cabe duda que existen muchas experiencias que son asimilables por los países de América Latina. El uso eficiente de la energía debe ser considerado como una fuente energética más, siendo por tanto un factor funcional y dinamizador del crecimiento económico, del desarrollo social y por ende del bienestar nacional. Como bien se expresó en el estudio: *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la Política Energética*, —preparado en el marco del proyecto OLADE/CEPAL/GTZ:<sup>4</sup> “Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina”— el uso eficiente de la energía: “*aumenta la productividad económica, reduce la exposición al riesgo de racionamiento o de aumento de costos de los insumos energéticos, aumenta la eficiencia productiva del sector energético, mitiga la contaminación, permite conservar recursos naturales y hasta reduce gastos en los hogares*”.

En este sentido, las políticas y programas de uso eficiente de la energía de los países industrializados, y particularmente de los países de la Unión Europea, a pesar de ser motivados por problemas parcialmente distintos a los que dominan la agenda de los países latinoamericanos, son relevantes y registran experiencias que deberían ser tenidas en cuenta, en la medida que expresan también una diversidad de enfoques nacionales que comprenden esquemas tanto legalistas o reglamentarios como esquemas de consenso, compromiso y autorregulación.

Por cierto no se trata de aplicar mecánicamente políticas y programas que responden a contenidos de interés público diferentes, menos de pretender recomendar uno u otro esquema sino de observar el abanico de opciones. Se trata en suma de analizar y sistematizar estas experiencias y de evaluar críticamente los esquemas prevalecientes, adaptando lo que sea adaptable a las necesidades y las circunstancias específicas de cada país, aprovechando de la diversidad de la experiencia europea. De allí que en el marco del proyecto que cofinancian CEPAL y el Programa SYNERGY de la Comisión Europea se haya considerado como de elevada prioridad la realización de este estudio que se pone a disposición de los diversos actores involucrados en el uso eficiente de la energía en América Latina.

---

<sup>4</sup> Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sociedad alemana de cooperación técnica, “Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)”; OLADE, CEPAL y GTZ (1997).

## **II. Intervención estatal en favor del uso eficiente de la energía**

---

### **A. Intervención en favor del uso eficiente de la energía en función de factores internos y externos, percepciones y argumentos socioeconómicos y ambientales**

#### **1. El Estado y el sector energía**

Desde el inicio de la década de los setenta, la mayoría de los gobiernos europeos han venido interviniendo, más o menos activamente, en el sector energético para estimular el uso eficiente de la energía. Numerosos programas, con importantes dotaciones presupuestarias, se han puesto en marcha con el objetivo de reducir la cantidad de energía demandada por las economías nacionales.

Como se demostrará en este capítulo, ya desde comienzos de dicho decenio, existía un patrón amplio de coincidencia en los objetivos de la política energética de los países europeos. Sin embargo, existían marcadas diferencias respecto del grado en que los gobiernos se vieron inclinados a intervenir en el suministro de energía de sus economías y con respecto a los enfoques aplicados. Estas divergencias surgían, en gran medida, por la diferente dotación de recursos energéticos, las diferentes características constitucionales e institucionales y por circunstancias nacionales específicas tanto económicas como sociales y políticas.

Tradicionalmente, el sector energía siempre ha sido considerado como un sector estratégico, de interés vital para el funcionamiento de la economía, la seguridad exterior y el bienestar nacional. Esta percepción política fundamental, junto con consideraciones económicas y técnicas relacionadas con aspectos tales como las economías de escala y la seguridad de operación de los sistemas de abastecimiento energético, resultaron en el concepto del suministro energético como monopolio natural, controlado por el Estado, sea como propietario o como regulador.

La justificación clásica para la intervención del Estado en la economía es la falta de confianza en el mercado como mecanismo coordinador de la toma de decisiones de los agentes. Específicamente, en el sector energía, esta suposición se apoya, además de las consideraciones ya mencionadas, en la ausencia de criterios macroeconómicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones de los agentes. Se sostiene, en consecuencia, que las fuerzas del mercado no conducen necesariamente a un suministro energético óptimo desde el punto de vista económico y social. Así, el objetivo tradicional de corregir estas “fallas de mercado” justifica la intervención estatal.

Desde fines de los años setenta, las motivaciones que justificaban la intervención estatal se han visto cada vez más contestadas por un nuevo paradigma, que sostiene que es el mismo Estado uno de los principales causantes de los problemas energéticos y de ineficiencia económica en el sector: el paradigma de la “falla del gobierno” o de las imperfecciones de la intervención pública.

Se sostiene que la falta de información por parte del Estado, además de las características de la toma de decisiones políticas y administrativas —y el problema de la captura del regulador por parte de grupos con intereses específicos— puede reducir la eficiencia económica y social del mercado (energético), lo que generaría un efecto negativo por lo menos igual a las imperfecciones del mercado. Dicho de otra forma, las formas de intervención pública serían causantes de las distorsiones del mercado por diferentes circunstancias, políticas, económicas y sociales. En consecuencia, se sostiene que los costos de la intervención estatal son mayores a los costos causados por las imperfecciones del mercado. Los partidarios de esta corriente de pensamiento económico, especialmente en EE.UU. y en el Reino Unido, han sostenido que el desarrollo del sector energético debería dejarse, con la excepción de casos muy específicos, en manos de la iniciativa privada.

## **2. Modelos de intervención estatal en el sector energía**

En Europa, se pueden distinguir tres modelos distintos de la intervención del Estado en la economía:

### **a) La tradición liberal anglosajona**

La característica fundamental que define la tradición liberal anglosajona es la visión del mercado como mecanismo básico de coordinación de la actividad económica. Según este modelo, el Estado no asume un papel activo en la economía, y por lo tanto se reduce su grado de intervención como coordinador de los distintos procesos económicos. Una de las consecuencias de esta postura, no intervencionista, es la falta de instrumentos y de instituciones intermediarias que faciliten la creación de coaliciones, constituidas —en el caso del sector energía— por las empresas energéticas, los proveedores de equipos y tecnologías, centros de investigación y organizaciones de consumidores, entre otras.

### **b) El modelo de consenso del noroeste de Europa**

En el modelo de consenso del noroeste de Europa, las diferentes agrupaciones presentes en la sociedad asumen un papel importante en la coordinación económica a través de la llamada “autorregulación”, en estrecha coordinación con el Estado. La existencia de instrumentos e instituciones a través de las cuales el Estado puede coordinar y dirigir los intereses de los distintos

grupos (por ejemplo mediante compensaciones), facilita la creación y el desarrollo de las coaliciones mencionadas, desplegando un amplio abanico de diferentes opciones políticas y la posibilidad de desarrollar y poner en práctica planes concretos de actuación en cooperación con las diferentes asociaciones y grupos de interés presentes en la sociedad. Por lo tanto, es el Estado el que coordina y media entre los distintos intereses (a veces enfrentados) en la sociedad.

### **c) El modelo estatista latino**

En el modelo estatista latino, el Estado tradicionalmente conserva un importante papel en la actividad económica a través de la planificación y las empresas públicas. Debido a factores como la escasa tradición de cohesión social, la existencia de intereses enfrentados y el frágil poder económico privado, el Estado tradicionalmente guiaba y organizaba el desarrollo económico a través de la planificación indicativa, la regulación, la propiedad pública y el sistema de concesiones. En efecto, las empresas públicas han sido cruciales en la provisión de todo tipo de servicios y en la acumulación de los capitales públicos en el sector empresarial. Por consecuencia el Estado todavía asume un papel importante en la economía a través de políticas indicativas, mientras que la integración de las agrupaciones de corte social y de intereses específicos en la vida política es siempre muy reducida. Por consiguiente, es todavía difícil crear amplias coaliciones político-sociales y alcanzar una cooperación efectiva entre los diferentes agentes presentes en la sociedad.

Sin embargo, los tres modelos de la intervención del Estado en Europa son, hoy en día, cada vez menos marcados, debido a una cierta convergencia de las políticas económicas en el marco de la internacionalización de la actividad empresarial y de la integración europea. Por otro lado, han surgido diferencias notables —y cada vez mayores— entre países de la misma tradición, incluso entre subsectores económicos dentro de un mismo país. Por lo tanto, la distinción que tradicionalmente se ha hecho en Europa de tres modelos diferenciados en cuanto a la intervención del Estado en la economía hoy en día no es tan obvia.

Un ejemplo ilustrativo son los procesos nacionales de adecuación a las indicaciones dadas por la Unión Europea en cuanto a la liberalización del sector energético, aspecto que será discutido más adelante. Un reciente estudio (Midttun, 1997) distingue la siguiente tipología con respecto a las diferentes alternativas seguidas en la reestructuración de la industria eléctrica europea:

- i. la alternativa liberal llevada a cabo sea en situaciones de polarización de la vida política (Reino Unido) o en forma de una liberalización escalonada (Escandinavia);
- ii. la alternativa basada en la tradición de la intervención pública a través de negociaciones entre los agentes implicados (Dinamarca, España, Países Bajos), y
- iii. la alternativa sustentada en la continuidad de los monopolios energéticos tradicionales de propiedad pública o privada (Alemania, Francia).

Existen diferencias importantes —además de las ya mencionadas que se refieren al papel del Estado en la vida económica— en las estructuras de los diferentes sectores energéticos; alcanzan desde la existencia de fuertes monopolios públicos o privados, que tienen una influencia decisiva en la toma de decisiones políticas, hasta la existencia de estructuras más fragmentadas, tanto con tradiciones de cooperación y consulta entre las partes como otras con una base más competitiva.

## **3. Evolución histórica de la intervención estatal**

La visión de los gobiernos europeos con respecto a su papel en el sector energético y en particular, respecto de la manera en que han intervenido para lograr un uso eficiente de la energía fue sujeto de cambios profundos en las últimas décadas.

En principio, se pueden distinguir desde principios de los años setenta tres períodos, cada uno caracterizado por distintas percepciones de la situación energética mundial y de las

externalidades, así como por las reacciones de los gobiernos con respecto a los desafíos que se plantearon:

En un primer período, que va de 1973 a 1981, la intervención estatal tenía como primer objetivo asegurar el suministro energético nacional, motivado por eventos externos como las dos crisis de petróleo de los años 1973-1974 y 1979-1980 y el informe del Club de Roma: *Los Límites al Crecimiento*. En esta época, muchos países se involucraron en programas de conservación de energía y de la diversificación de sus fuentes energéticas.

En un siguiente período, que se extiende de 1981 a 1988, se realizó una revisión del concepto de escasez de los recursos energéticos y del papel político que tradicionalmente se asignó a la Organización de los Países Exportadores de Petróleo (OPEP). El descubrimiento de reservas de petróleo y gas natural fuera del OPEP, junto con los resultados logrados en los programas de uso eficiente y diversificación en los países industrializados, resultaron en una situación de sobreproducción de petróleo a escala mundial. Una nueva visión liberal de la economía criticó la intervención del Estado por mantener situaciones anticompetitivas e ineficientes en el sector energético y el desastre de Chernobyl puso fin a, o por lo menos, afectó el desarrollo de la opción nuclear.

Finalmente, a partir del año 1988, observamos una nueva situación en el sector energético europeo, caracterizado por dos desarrollos claves: (i) la integración política y económica de la Comunidad Europea, con una fuerte tendencia hacia la creación del mercado interior de la energía, y (ii) el informe de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo (“Informe Brundlandt”, 1987), que puso en debate el problema del cambio climático. Ambos temas han dominado la agenda política de los años noventa, tanto en los Estados Miembros como en el ámbito de la Unión Europea.

Las respuestas de los países europeos a los desafíos de cada período dependieron de varios factores, entre ellos las diferentes estructuras de consumo energético, la dotación de los países con recursos energéticos, así como las características institucionales y los diferentes modelos de intervención estatal señalados.

En los siguientes apartados, se analizarán y evaluarán los argumentos en favor y en contra de la intervención estatal y, en particular, los motivos y respuestas de los gobiernos respecto al uso eficiente de la energía.

#### **a) El período 1973-1981**

Durante el período 1973-1981, la intervención estatal tenía como primer objetivo asegurar el suministro energético nacional de cada país. El primer choque de petróleo y el embargo de petróleo a varios países en los años 1973-1974, generaron un clima de confrontación entre los países productores y los países consumidores. Además, tanto el informe del Club de Roma como las proyecciones de aquellos años sobre el nivel de reservas petrolíferas, pronosticaron el agotamiento de este insumo energético en un período relativamente corto, proyectándose que en una generación el petróleo se convertirá en *commodity* escaso y muy caro.

En esta situación, la intervención del Estado se justificaba por varias razones:

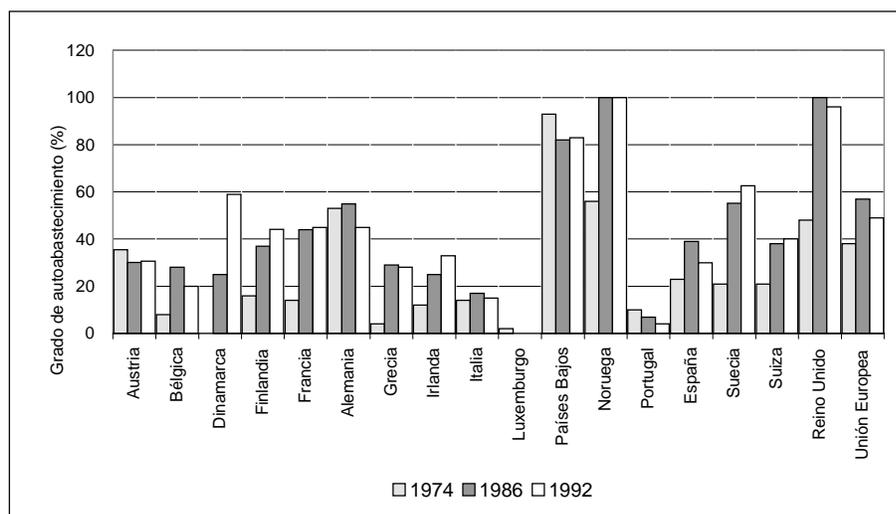
- i. por objetivos de política exterior, en concreto, el postulado que los países importadores no podían estar a la merced de las presiones políticas de los países árabes exportadores de petróleo;
- ii. la percepción de que los países importadores tenían que hacer frente a la cartelización del mercado mundial de crudo por parte de la OPEP, y
- iii. por las consecuencias macroeconómicas derivadas de los altos precios de petróleo.

La importancia asignada a la seguridad del abastecimiento energético llevó a los gobiernos de los países importadores a intervenir en el sector energético con el objetivo de reducir su dependencia de la OPEP. Las medidas tomadas para tal propósito estuvieron orientadas inicialmente, y en primer lugar, por el lado de la oferta energética, abarcando las siguientes medidas:

- i. siguiendo las recomendaciones de la AIE —establecida en noviembre 1974 dentro de la OCDE— creación de reservas estratégicas de petróleo en sus Países Miembros;
- ii. suscripción de acuerdos bilaterales entre países consumidores y Estados Miembros de la OPEP;
- iii. fortalecimiento de la diversificación del suministro de crudo a través de políticas fiscales y facilitando permisos de exploración;
- iv. creación de compañías petroleras en el ámbito nacional para conseguir la ansiada seguridad de suministro, e
- v. inversión pública y estímulos a la inversión privada para el desarrollo de energéticos alternativos al petróleo, como la energía nuclear, el carbón y el gas natural.

Como muestra el gráfico 1, la mayoría de los países europeos emprendió políticas tendientes a aumentar su autoabastecimiento energético entre 1974 y 1986, a través de la producción de gas natural, construcción de centrales nucleares y hidroeléctricas y, de nuevo, mayor consumo de carbón.

**Gráfico 1**  
**DESARROLLO DEL GRADO DE AUTOABASTECIMIENTO**  
**ENERGÉTICO EN EUROPA, 1974-1992**



**Fuente:** Comisión Europea, DG XVII.

Por el lado de la demanda, los gobiernos trataron de reducir el consumo de petróleo a la vez que propiciaron un uso más eficiente de la energía. Esta orientación llevó a elevar los precios tanto de los productos petrolíferos de consumo final, como de otros energéticos sustitutos de éste, como electricidad y gas natural, con el objetivo de estimular el ahorro energético, diversificar las fuentes de suministro y sustituir la energía por capital.

La fijación de los precios de consumo final reflejó los mayores precios de los crudos, dando cuenta implícitamente de las externalidades resultantes de la dependencia de un número reducido de suministradores. Sin embargo, reflejó además, otros factores, como la elasticidad de la demanda y la disponibilidad de fuentes energéticas alternativas. También fueron determinantes la posición

de fuerza (o de debilidad) de los gobiernos en el momento de transmitir o no (o en que alcance) a los precios finales las alzas de los precios de crudo, así como la consideración de la posición competitiva internacional de los distintos sectores en la fijación de los precios.

No obstante, poco a poco ha ido ganando terreno la idea de que los mayores precios no siempre inducen a una disminución suficiente de la demanda de energía. Así, se reconoció que las imperfecciones del mercado dificultan la función (las “señales”) de los precios en la economía energética. En respuesta a este fenómeno, los gobiernos promovieron el uso de tecnologías eficientes, cambios institucionales y cambios en los hábitos de los consumidores. Además de medidas que apuntaron a subsanar el funcionamiento deficiente de los mercados energéticos en el corto plazo, estimularon la innovación tendiente a alternativas más eficientes de uso de la energía a largo plazo.

En resumen, se puede constatar que durante la década de los setenta, los altos precios del petróleo se convirtieron en el principal motivo que impulsó el uso eficiente de la energía. Son dos tipos de medidas que los gobiernos aplicaron para impulsar el uso eficiente de la energía:

- i. ajustaron los precios de los energéticos, e
- ii. implementaron distintos instrumentos para promover e incentivar el uso eficiente de la energía entre los consumidores.

Sin embargo, los esfuerzos de los gobiernos mostraron algunas diferencias que dependieron de algunas variables como las siguientes:

- i. la dependencia de las importaciones de petróleo;
- ii. la disponibilidad de alternativas de suministro energético, como por ejemplo la existencia de reservas propias de petróleo, gas natural o carbón;
- iii. el potencial técnico y financiero del país;
- iv. la aceptación política y social del desarrollo de centrales nucleares y hidroeléctricas, y
- v. la eficacia de la intervención del Estado y la viabilidad política de realizar aumentos de los precios de los energéticos de consumo final.

No cabe duda que la llamada “crisis de petróleo” de los años 1973-1974 fue el evento central que indujo a los gobiernos europeos (así como de los demás países industrializados) de desarrollar e implementar políticas específicas dirigidas a la conservación y el uso eficiente de la energía.

## **b) El período 1981-1988**

Desde el inicio de los años ochenta se llevó a cabo una revisión del concepto de escasez de los recursos energéticos y del papel político que tradicionalmente se había asignado a la OPEP. El descubrimiento de reservas de petróleo y de gas natural en países no miembros de la OPEP y la sustitución de petróleo por otros energéticos, debilitó el papel hasta entonces dominante del petróleo en el sector energético. Los esfuerzos de llegar a una diversificación de la oferta resultaron en una nueva situación de sobreproducción de petróleo a escala mundial.

Al mismo tiempo, los altos precios energéticos en combinación con la recesión económica y los cambios estructurales en las economías de los países desarrollados —como la reducción de la importancia de la industria en favor de los servicios— redujeron temporalmente la relación entre crecimiento económico y mayor consumo energético.

Por fin, en el período 1985-1986, la pérdida de poder en el mercado mundial de la OPEP trajo como resultado una caída muy importante en los precios del crudo, reduciendo el impacto —en el ámbito macroeconómico— de la factura energética.

Estos factores explican, en gran medida, la reducción de la importancia asignada a las externalidades, lo que a su vez afectó la justificación económica para la intervención del Estado en el sector energético. Además, el desastre nuclear de Chernobyl, en 1985, hizo inviable en la

mayoría de los países europeos —tanto políticamente como socialmente— la opción nuclear y por lo tanto el papel central que los Estados habían asumido en este tipo de energía.

Estos desarrollos coincidieron con la mencionada “nueva visión liberal” de la economía y de la economía energética en particular, que criticó la intervención del Estado por mantener situaciones anticompetitivas e ineficientes, asignando al mercado el papel del árbitro de la actividad económica.

Este nuevo paradigma enmarcó la tendencia por parte de los gobiernos a reducir el grado de intervención del Estado en el sector energético que dio origen a nuevas estrategias que empezaron a ser aplicadas por la mayoría de los gobiernos europeos, especialmente a partir de los años 1986-1987. Entre éstas pueden mencionarse las siguientes:

- i. reducción del apoyo estatal a opciones energéticas económicamente no viables a corto plazo;
- ii. privatización, desregulación parcial e introducción de elementos de competencia en el sector energético;
- iii. reducción de la intensidad de las políticas de eficiencia energética, y
- iv. disminución del apoyo estatal a los programas de investigación y desarrollo en energía.

Como muestra el gráfico 2, la tasa de reducción de la intensidad energética disminuyó, en la mayoría de los países europeos debido a la caída de los precios de petróleo y a los cambios de política mencionados. Solamente algunos países del norte de Europa (Alemania, Irlanda, Noruega, Suecia, Suiza) sostuvieron la reducción de la intensidad energética, a pesar de los menores costos energéticos. Ello se explica por un lado por los cambios estructurales en las economías de estos países y por otro por la importancia que se asignó a las consideraciones medioambientales.

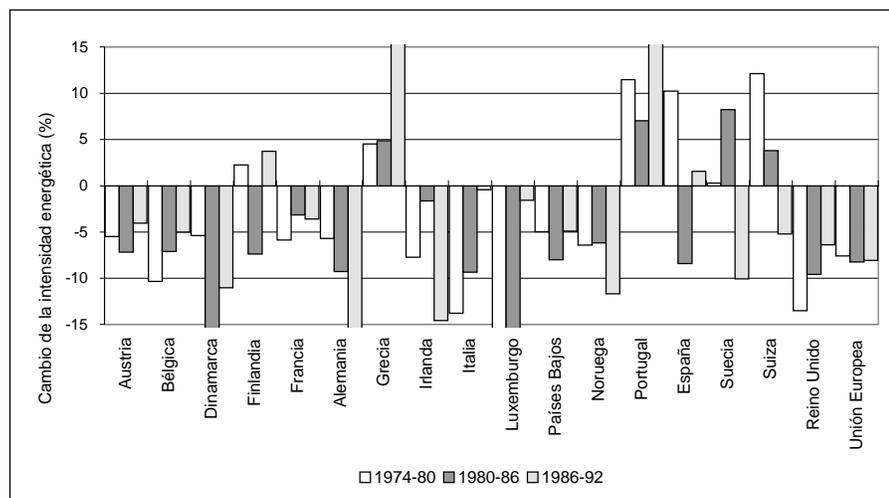
Este último aspecto ha ido ganando importancia en las sociedades de los países más desarrollados de Europa, constatándose su integración inclusive en los programas de los partidos políticos tradicionales y no únicamente de los partidos verdes, lo que se tradujo en acciones concretas de los gobiernos. Asimismo, en los países ricos de Europa, un porcentaje creciente de la población ha empezado a percibir su calidad de vida como una combinación de prosperidad económica y condiciones medioambientales adecuadas.

Esta evolución contrasta con la realidad de los países del sur de Europa dónde las economías han seguido apoyándose en industrias con menores relaciones de Producto Interno Bruto (PIB) por persona y en que las preocupaciones medioambientales han sido menos difundidas entre la población. Por lo tanto, en estos países, los objetivos de protección ambiental y de eficiencia energética eran políticamente menos factibles que en los países del norte y además, debido a sus estructuras institucionales, políticas y sociales, no era fácil establecer coaliciones en favor del medio ambiente.

En resumen, a pesar de la pérdida del poder de la OPEP y la caída de los precios de petróleo en el período 1981-1988, varios países del norte de Europa mantuvieron la tendencia, predominante en el período anterior, hacia una intensidad energética menor debido principalmente a la reestructuración y modernización del sector industrial y a la preocupación creciente de los ciudadanos en favor de la protección del medio ambiente. En contraste, en los países europeos menos desarrollados del sur de Europa, la agenda política y social fue dominada por preocupaciones centradas en el crecimiento económico y la competitividad internacional de sus economías, preocupación esta última que tuvo relación con la incorporación de estos países a la Comunidad Europea.

Gráfico 2

**CAMBIOS EN LA INTENSIDAD ENERGÉTICA, 1974-1992**



Fuente: Comisión Europea, DG XVII.

**c) El período desde 1988 a la actualidad**

Ya desde el inicio de los años ochenta, las políticas tendientes a mejorar la eficiencia energética se vieron influenciadas por dos temas cada vez más presentes en la agenda internacional:

- i. la integración económica y política europea, y
- ii. la percepción de que el uso de los combustibles fósiles contribuye al efecto invernadero.<sup>5</sup>

Es importante precisar que, a primera vista, estos dos temas provocarían efectos opuestos:

a) La integración económica europea y el mercado interior de la energía, que se abordarán más adelante, estimularán la utilización de energías de menor costo, fomentando de tal manera, el comportamiento competitivo de las industrias energéticas, lo que podría generar, en consecuencia, una menor preocupación por el uso eficiente de la energía.

b) La aceptación creciente de la idea de que las emisiones de los procesos de conversión de energía, sobre la base de combustibles fósiles, representan la contribución central al efecto invernadero, aumentarán las presiones para que los gobiernos acepten las resoluciones de las convenciones internacionales sobre reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero, a través de la reducción del consumo de dichos combustibles.

*i) La integración europea*

Los Estados Miembros de la Comunidad Europea, ante la necesidad de reforzar su competitividad —frente a los Estados Unidos y las economías emergentes de los países del sudeste de Asia— y de profundizar, de acuerdo con la tendencia en el ámbito internacional, la liberalización de la economía europea, decidieron en el año 1986 crear el “mercado interior europeo”, que se caracteriza por el libre intercambio de mercancía y servicios.

Partiendo de la premisa que el principio de la libre circulación de mercancía y servicios debe ser válido también para los energéticos —en particular para las energías transmitidas por redes como la electricidad y el gas natural— la Comisión Europea propuso la creación del “mercado interior de la energía”, a través de la Comunicación (COM(88)238) del año 1988.

<sup>5</sup> Científicamente correcto, se trata del *aumento* del efecto invernadero, fenómeno natural que de hecho es una de las condiciones esenciales para la existencia de vida en la tierra.

Cabe precisar que el mercado interior de la energía ya era parte de la agenda europea desde los principios de la Comunidad Europea. De hecho, los primeros contratos, que luego dieron lugar a su creación en 1957 y de la Unión Europea en 1992, fueron los Contratos Constitutivos de la Comunidad Europea de Carbón y Acero (CECA) de 1952 y de la Comunidad Europea de Energía Nuclear (EURATOM) del año 1957, que perseguían la coordinación a escala europea de las diferentes políticas energéticas nacionales.

Sin embargo, la puesta en práctica de este objetivo no fue factible, durante muchos años, debido a los intereses frecuentemente enfrentados de los gobiernos nacionales y las distintas estructuras de los sectores energéticos de los países.

La Comisión Europea sostuvo que las normas europeas de competencia en el mercado interior debían ser aplicadas de igual manera en todos los sectores económicos, incluso en los mercados de la electricidad y de gas natural. El plan de la Comisión para lograr este objetivo abarcó tres etapas:

- i. la primera orientada a levantar el grado de interconexión eléctrica y de gas natural entre los países europeos, a través de una política de fomento de las “redes transeuropeas de energía”, acompañada de una política de mayor transparencia de los precios de la energía en el ámbito europeo;
- ii. la segunda dirigida a la creación de un nuevo sistema antimonopólico de concesiones para obras de infraestructura eléctrica y gasífera, y la separación entre las funciones de producción, transporte y distribución, y
- iii. la tercera que debe concentrar su atención en la regulación del acceso de terceros a las redes de transporte de energía.

Inicialmente se produjo una gran resistencia frente a estas propuestas, en particular contra la de liberalizar los mercados de electricidad y de gas natural a través de la desintegración vertical de la industria energética y del acceso por terceros (*third party access*). Esta resistencia originó tanto de los gobiernos de los Estados Miembros, que se mostraron poco dispuestos a ceder su poder de influencia y atribuciones sobre “sus” industrias energéticas, como de las empresas energéticas mismas que se opusieron a la pérdida de sus posiciones de monopolio.

Sin embargo, en la segunda mitad de los años ochenta, en varios países europeos (Austria, España, Finlandia, Italia, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido) se iniciaron procesos tendientes a la liberalización del sector eléctrico que se caracterizaron por la privatización de empresas públicas, la reestructuración parcial de las industrias energéticas, la creación de entes reguladores, el otorgamiento de concesiones para la creación de nuevas empresas (“independientes”) de generación, y por el reemplazo gradual de los antiguos monopolios por un marco de competencia de la industria.

El proceso hacia un mercado competitivo de energía en la Unión Europea culminó —ocho años después de la primera propuesta de la Comisión y tras un período largo y difícil de negociaciones— con la Directiva Europea (96/92/EC) sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad del 19 de diciembre de 1996 y la Directiva Europea (98/30/EC) sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural del 22 de junio de 1998.

La Directiva sobre el mercado interior de la electricidad estipula una apertura gradual de los mercados eléctricos nacionales, hasta “niveles significativos” y comparables para cada Estado Miembro. El grado de apertura para toda la Comunidad es calculado y publicado cada año (promedio en 1998: 25.4%). Al respecto, existen las siguientes opciones para el acceso al sistema:

- i. el acceso por terceros (*third party access*) negociado o regulado, y
- ii. el procedimiento de comprador único (*single buyer procedure*), con normas adicionales con respecto al uso no discriminatorio del sistema.

La Directiva sobre el mercado interior del gas natural estipula las opciones de acceso negociado y regulado, definiendo además, la facultad de los Estados Miembros de imponer obligaciones de servicio público incluyendo compromisos con respecto a la protección del medio ambiente y la planificación a largo plazo, así como obligaciones a las empresas distribuidoras o suministradoras de abastecer ciertas categorías de clientes según tarifas reguladas. Cabe precisar que, como en el caso de la “Directiva de electricidad”, se definen criterios de la apertura mínima del mercado (20% a corto plazo, 33% en el año 2008), así como reglas para la desintegración de las actividades de generación, transporte y distribución de electricidad y gas natural, etc.

La expectativa general en Europa es que la mayor competencia arrojará como resultado una reducción de los precios de consumo final como consecuencia de una mayor eficiencia económica del sector y que, a través de mayores inversiones en tecnologías de generación eléctrica eficientes, se disminuirán los efectos negativos sobre el medio ambiente. Si bien no existen mayores dudas respecto a que estos efectos se lograrán en el sector eléctrico, las posibilidades de lograr una mayor competencia en el sector de gas natural parecen menos favorables, tomando en consideración el poder de mercado de los pocos agentes establecidos.

#### ii) *El efecto invernadero*

La importancia asignada a los aspectos medioambientales desde los años ochenta, sobre todo en los países más desarrollados, alcanzó una nueva dimensión cuando se logró un consenso científico, obviamente concluyente y poco cuestionado, sobre que existía una relación directa entre el aumento del efecto invernadero y la emisión de gases provocada por la actividad humana.

Junto con la creciente preocupación —que viene desde los años setenta— con respecto a fenómenos como la lluvia ácida, el deterioro de la capa de ozono y desastres naturales y medioambientales en general, se fue consolidando —a través de una serie de estudios y conferencias claves— un consenso creciente, en el ámbito político y en la población, sobre la necesidad de combatir el cambio climático inminente, mediante la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero sobre todo de aquellos gases relacionados al uso de los combustibles fósiles.

La nueva noción de la amenaza de cambios climáticos irreversibles resultó en una revisión parcial de las posturas liberales de los años ochenta, lo que significó en la práctica una reanimación importante de los programas de conservación de energía y sustitución entre fuentes de energía, descuidados, por lo menos en algunos países, a partir de los años 1987-1988. Junto con la creación del mercado interior de la energía, el medio ambiente y en general el desarrollo sostenible han surgido como temas de crucial importancia en la agenda europea de la década de los noventa.

Varios son los Estados Miembros de la Unión Europea que han asumido posiciones de guía en el tema de la reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero en el ámbito internacional. Es el caso por ejemplo de Alemania, Austria, Dinamarca, los Países Bajos y los Países Nórdicos. Estos países han formulado e implementado, en los últimos años, políticas agresivas de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero lo que ha determinado una tendencia a intensificar los programas e instrumentos probados y la introducción de nuevos tipos de instrumentos para reducir el consumo energético en los distintos sectores económicos. Es, obviamente, la influencia de estos países, la que ha intensificado la discusión sobre políticas y medidas para lograr los objetivos ambientales en el ámbito de la Comunidad.

De manera general se pueden distinguir dos corrientes de pensamiento:

a) los abogados de la protección del medio ambiente y del desarrollo sostenible, que argumentan que la liberalización de los mercados energéticos estimula a las empresas energéticas a maximizar la cantidad de unidades energéticas vendidas, lo que resultará sin duda en un consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero más elevados, y en un desestímulo para que las empresas energéticas se involucren en actividades de conservación de energía, y

b) los abogados del liberalismo económico quienes sostienen que es justamente la búsqueda del beneficio económico propio, que genera más actividades sostenibles que una postura reguladora.

En efecto, los procesos de liberalización de las industrias de electricidad y gas natural en Europa han resultado no solamente en una mejor eficacia y eficiencia de servicio, sino también en un impacto positivo sobre el medio ambiente a través de una mayor modernización tecnológica y estructural del sector. Sin embargo, como muestra la experiencia empírica de países con mercados energéticos ampliamente liberalizados, como el Reino Unido, las mejoras de eficiencia energética se atribuyen casi exclusivamente a los procesos de transformación, transmisión y distribución energética. En contrario y como se demostrará más adelante, no existe evidencia de un efecto notable de la liberalización con respecto a una mayor eficiencia energética en el consumo final en el que todavía se encuentran los mayores potenciales de ahorro energético.

Los compromisos de la Unión Europea en la Tercera Conferencia de los Estados Partes de Kioto de diciembre 1997 —reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de 8% hasta el año 2005 a lo largo de la Comunidad, renegociados entre los Estados Miembros— (cuadro 1), deben resultar inevitablemente en una intensificación de las políticas de reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero a escala europea.

Existe una preocupación creciente con respecto al logro de estos objetivos bien ambiciosos, fundada en el hecho que existe una distancia entre los objetivos de la reducción de CO<sub>2</sub> y conservación de energía anteriores y los resultados efectivos logrados hasta el momento.<sup>6</sup>

Con las palabras de la Comisión:

*“Para cubrir esta distancia (entre incremento y objetivos de reducción, el autor) habrá que adoptar políticas y medidas ambiciosas, especialmente en el terreno de la energía, y todo ello podría suponer una reorientación de los objetivos de la sociedad en su conjunto. Hará falta una auténtica voluntad política para hacer realidad estas actuaciones tan necesarias.”* (Comunicación de la Comisión sobre la dimensión energética del cambio climático).

**Cuadro 1**

**COMPROMISOS NACIONALES PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ACORDADAS ENTRE LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA LUEGO DEL ACUERDO DE KIOTO**

País		%	País		%
Alemania	-	21.0	Irlanda	+	13.0
Austria	-	13.0	Italia	-	6.5
Bélgica	-	7.5	Luxemburgo	-	28.0
Dinamarca	-	21.0	Países Bajos	-	6.0
España	+	15.0	Portugal	+	27.0
Finlandia		0	Reino Unido	-	12.5
Francia		0	Suecia	+	4.0
Grecia	+	25.0			
<b>Total Unión Europea: - 8%</b>					

Fuente: Financial Times, 18 de junio de 1998.

<sup>6</sup> El objetivo anterior de estabilizar las emisiones de CO<sub>2</sub> de la Unión Europea para el año 2000 a los niveles de 1990, no fue alcanzado.

Las preguntas centrales para el futuro próximo son si la Comisión Europea y los gobiernos de los Estados Miembros están en condiciones de poner en práctica las políticas necesarias y si el proceso de la liberalización de los mercados energéticos, impulsado por la Comisión, es compatible con las “nuevas necesidades” de eficiencia energética y de reducción de las emisiones.

Por otro lado, parece que los antiguos modelos utilizados para promover el uso eficiente de la energía no serán aplicables en el futuro ya que los estímulos para el comportamiento eficiente tendrán que ser compatibles con las “fuerzas del mercado”. Tanto en el ámbito de la Unión Europea, como a escala nacional, esta “modernización” ha determinado el surgimiento de nuevos tipos de instrumentos como son las normas de eficiencia energética, políticas fiscales con respecto al consumo energético y los acuerdos voluntarios, entre otros.

Además de la integración europea, la globalización de las economías, en combinación con los acuerdos internacionales en temas de comercio y medio ambiente, han impulsado un proceso de internacionalización de las reglas del juego, evitando, de esta manera, ventajas competitivas entre empresas de varios países.

En la Unión Europea, el desequilibrio original de exigencias ambientales entre los países del norte y del sur de Europa fue resuelto a través de un *trade-off*, en el cual los países rezagados buscaron acuerdos en los que se aceptaron normas ambientales y programas de uso eficiente de la energía avanzados, a cambio de apoyos financieros de la Comunidad. Por lo tanto, en contraste con lo que generalmente se sostiene, los procesos de integración económica pueden inducir a una generalización de las políticas de ahorro energético, debido a la eliminación de las barreras al comercio y al objetivo político de la cohesión social y económica.

En resumen, se ha mostrado en este apartado cómo han existido, a lo largo del tiempo, diversos motivos que han inducido la intervención estatal en favor de un uso más eficiente de la energía. Estas motivaciones no han aparecido y desaparecido de una y otra vez sino que han evolucionado de acuerdo con los grandes temas geopolíticos, económicos y ambientales de los años setenta, ochenta y noventa. La importancia de cada uno de los citados motivos ha variado de acuerdo con las circunstancias de cada país lo que ha influido las posturas mantenidas por los gobiernos.

## **B. Conformación de objetivos y legitimación política**

Las respuestas de los gobiernos a los desafíos energéticos y ambientales de las últimas décadas no fueron reacciones espontáneas, sino resultados de procesos de toma de decisión y actuación política que siguieron ciertos patrones de discusión de ideas, formulación de objetivos políticos y luego su transformación en programas y planes concretos de acción. Estos procesos incluyeron la creación de coaliciones para la búsqueda de una base amplia para la aplicación de las políticas.

No obstante su amplia validez en los procesos de formulación e implementación de políticas públicas, se observan algunos aspectos específicos con respecto a las áreas de la política energética y ambiental que representan, además de la política económica, las áreas más involucradas en los temas de este estudio. Se intenta, en los siguientes apartados resumir algunas observaciones con respecto a estos procesos, con el objetivo de ofrecer orientaciones a los representantes de los poderes legislativos y ejecutivos de los Estados latinoamericanos interesados en el tema.

### **1. De la percepción del problema hasta la intervención estatal**

El punto de partida de cada actividad de formulación de políticas es la toma de conciencia de un problema; en el caso del uso eficiente de la energía, la toma de conciencia de la necesidad de

utilizar eficientemente los recursos energéticos, en respuesta a la observación de la problemática concreta de cada país, por ejemplo:

- i. la escasez de los recursos energéticos;
- ii. los efectos de la factura energética a la balanza de pagos, o
- iii. el deterioro del medio ambiente.

Otros aspectos que implican una razón de actuar incluyen, de forma generalizada:

- i. demandas sociales (precios de los energéticos, protección del medio ambiente);
- ii. convicciones ideológicas (libre mercado, desarrollo sostenible), así como
- iii. presiones y acuerdos internacionales (comercio, normas, demandas de reducción de emisiones).

Una vez reconocido como una prioridad política, surge la cuestión fundamental sobre si y en que medida, la solución del problema requiere de la intervención pública. En efecto, la aceptación política de la idea en relación con que hay que utilizar los recursos energéticos de forma eficiente, no significa automáticamente que el Estado deba intervenir en el sector energético. No obstante los distintos modelos de intervención en Europa, existe la noción general, respecto a que la intervención estatal se justifica si los costos de dicha intervención (costos reales más externalidades) son menores que los costos de la no-intervención, es decir, si los resultados producidos por la intervención estatal son superiores a los resultados logrados por la actuación libre de las fuerzas del mercado.

En el caso de los países europeos se observan, junto con objetivos generales comunes, importantes variaciones a escala nacional, tanto en cuanto a la intensidad de la intervención estatal en los aspectos relacionados con la eficiencia energética, como en las políticas y programas concretos desarrollados.

Estas variaciones son consecuencia de las diferencias existentes entre los países con respecto a: (i) su dotación con recursos energéticos; (ii) estructuras institucionales, y (iii) circunstancias económicas, sociales y políticas. Dadas estas diferencias, los gobiernos europeos —a pesar de enfrentarse a problemáticas comunes a escala macroeconómica— han mantenido diferentes puntos de vista sobre la necesidad y la eficacia de intervenir en favor de un uso más eficiente de la energía y en cuanto al grado y al modo específico de esta intervención.

## **2. Legitimación política y creación de coaliciones**

Una vez justificada la necesidad de la intervención estatal, los gobiernos deberían evaluar hasta que punto dicha intervención es políticamente factible. Probablemente, pocas autoridades públicas estén dispuestas a intervenir en el mercado al no estar seguro de que estas intervenciones cuenten con un importante respaldo social. La búsqueda de apoyo de los actores sociales y económicos requiere la creación de coaliciones que apoyen estas políticas, incorporando grupos de interés y de corte social que compartan los objetivos de la intervención propuesta.

La experiencia en Europa ha mostrado que en general existían grupos con dos posturas enfrentadas con respecto a los temas relacionados a la protección del medio ambiente y desarrollo sostenible. Por un lado, los protagonistas del crecimiento económico como objetivo económico y social básico, y por el otro, los abogados del desarrollo sostenible, con una posición conservacionista. La reconciliación de estas posiciones antagónicas fue probablemente el éxito más grande de la política energética y ambiental en Europa en las últimas décadas.

La creación de estas nuevas coaliciones no solamente requiere flexibilidad por parte de los diversos actores sociales y económicos sino sobre todo la imaginación por parte de la administración pública de proponer medidas que creen nuevas oportunidades para los actores, es decir, para empresas energéticas y para los consumidores. Este esfuerzo ha conducido en Europa,

en cierta medida y a través de un proceso largo y a veces difícil, hasta la integración de las posiciones medioambientalistas como parte de una estrategia general de búsqueda de un crecimiento económico sostenible.

El papel del gobierno en la creación de las nuevas coaliciones en cada uno de los países europeos ha variado según sus circunstancias y características específicas, dejando a los gobiernos el papel de coordinar, estimular y en algunos casos obligar a los actores a adecuar sus propios intereses con los nuevos objetivos compartidos.

### **III. Políticas de uso eficiente de la energía**

---

#### **A. Políticas nacionales y comunitarias**

Recordando la respuesta de los países europeos a los grandes temas del sector energético, a partir de los años setenta se pueden apreciar distintas circunstancias, que han definido las orientaciones de las políticas de uso eficiente de la energía de cada país:

##### **1. El grado de la dependencia energética externa**

Todos los Estados Miembros, con la excepción del Reino Unido, son importadores netos de energía, en general con dependencias energéticas altas (capítulo II, gráfico 1). Solamente Dinamarca, los Países Bajos y Suecia (además del Reino Unido) tienen una dependencia externa inferior al 40%. Se puede constatar, de manera generalizada, que las políticas de diversificación de las fuentes energéticas, sustitución de importaciones y uso eficiente de la energía, han sido las más intensas en países altamente industrializados con alta dependencia externa.

##### **2. El grado de desarrollo económico del país y la fase de la integración europea**

Históricamente, los países más desarrollados han implementado las políticas de eficiencia energética más agresivas, mientras que los

países menos desarrollados, como por ejemplo los llamados “países de cohesión”: España, Grecia, Irlanda y Portugal, que ingresaron en la Comunidad durante los años ochenta, se caracterizaron por una intensificación de sus políticas de eficiencia energética a partir de su asociación a la Comunidad. Este fenómeno está relacionado con dos aspectos claves mencionados en el capítulo anterior:

- i. la imposición de la legislación comunitaria en estos países, y
- ii. la disponibilidad de fondos y programas comunitarios para apoyar la implementación de esta legislación.

En este sentido, la integración progresiva de la Unión Europea, tanto la asociación de nuevos Estados Miembros como el proceso interno de integración política y económica, ha reforzado la aplicación de normas más exigentes en toda la Unión.

### **3. El grado de liberalización de los mercados energéticos**

Mientras que todos los Estados Miembros se han involucrado en el proceso de la liberalización de sus sectores energéticos, de acuerdo con la política de integración y liberalización de la Comisión Europea, existe el ejemplo concreto del Reino Unido, que ya ha entrado en este proceso a partir de los años 1990-1991, con una desregulación y liberalización más profunda que las previstas por las recientes directivas europeas. Por consiguiente, el Reino Unido es el país por excelencia para estudiar los efectos de la liberalización en el ámbito del desarrollo energético sostenible.

Para entender el desarrollo de las políticas de uso eficiente de la energía en Europa, es importante recordar las interacciones entre las políticas nacionales y comunitarias, tanto históricamente como en la actualidad.

Estados Miembros como Alemania y Francia han puesto en práctica desde los años setenta y ochenta políticas agresivas de diversificación de las fuentes energéticas y de uso eficiente de la energía. En Alemania, los programas del sector energético del Gobierno Federal declararon el uso eficiente de la energía como uno de los pilares de la política energética, bajo el eslogan “conservar energía es nuestra mayor fuente energética” (“*Energiesparen ist unsere beste Energiequelle*”). En Francia se plasmó la política de “manejo de la energía” (*maîtrise de l'énergie*), enfocada en la “animación” tanto de los consumidores como de los suministradores de energía.

Fue también durante esa época cuando se desarrollaron las primeras iniciativas de intervención de la Comunidad Europea en temas de seguridad de suministro, investigación y desarrollo relacionado al sector energético y conservación de la energía, que —a su vez— influyeron las políticas y marcos regulatorios de los Estados Miembros.

## **B. Unión Europea**

A pesar que la energía ha ocupado un lugar central a principios de la Comunidad (tratados constitutivos de la CECA de 1952 y de EURATOM de 1957, capítulo II), el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de Roma (1957) no incluye un capítulo de energía. Además, la intención de la Comisión de introducir un tal capítulo en el Tratado de la Unión Europea de Maastricht (1992), no encontró la unanimidad requerida de los Estados Miembros.

De manera generalizada, se puede constatar que la razón de no considerar este tema tan central en los Tratados está vinculada a la percepción de los “intereses nacionales” atribuidos a los sectores energéticos de cada país, que durante muchos años ha limitado una mayor competencia formal por parte de la Comisión.

Sin embargo, la Comisión Europea ha ampliado paulatinamente, *de facto*, sus competencias en el área de la energía, enfocándose en tres temas centrales que han evolucionado como los pilares de la política energética de la Unión:

- i. la integración de los mercados energéticos (el mercado interior de la energía);
- ii. la gestión de la dependencia energética externa, y
- iii. la energía y el desarrollo sostenible.

El hecho que ni el Tratado de Roma ni el Tratado de Maastricht incluyeran un capítulo sobre la energía implica que la Comisión, para poder actuar en esta área, debe recurrir a áreas relacionadas que aparecen de manera explícita en los Tratados. En la práctica, tanto los actos legales como las políticas comunitarias en el área de la energía, en general se refieren a las normas de competencia y a las disposiciones del tratado sobre el medio ambiente (capítulo IV).

## **1. Etapas importantes en el proceso de ampliación de la competencia de la Comisión Europea en el área de la energía**

### **a) La crisis de petróleo**

En respuesta a la crisis de petróleo de 1973-1974, la Comisión Europea ha asumido, en los años setenta, un papel activo en los temas de:

- i. seguridad de suministro;
- ii. investigación y desarrollo, y
- iii. conservación de la energía.

### **b) El mercado interior de la energía**

Varias iniciativas de la Comisión en favor del mercado interior de la energía, a partir del año 1985, fortalecidos por el Acta Única Europea de 1986 y por el Libro Blanco sobre el mercado interior de 1985. A pesar que la energía no fue incluida en este Libro Blanco, el concepto del mercado interior, con libre circulación de mercancías y servicios, ha motivado a la Comisión a protagonizar la aplicación de los principios del mercado interior también en el sector energético.

Temas centrales en este proceso, ya mencionados en el capítulo II, han sido la desregulación y desmonopolización de los mercados energéticos, y el libre intercambio de los energéticos, incluso electricidad y gas natural. Este proceso culminó con la Directiva Europea (96/92/EC) sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad del 19 de diciembre de 1996 y la Directiva Europea (98/30/EC) sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural del 22 de junio de 1998, respectivamente, tras un período largo y difícil de negociaciones.

### **c) Redes transeuropeas de electricidad y de gas natural**

De forma paralela al desarrollo de las bases legales para el mercado interior de la energía, la Comisión impulsó la perfección de las redes transeuropeas de electricidad y de gas natural, como precondition y a la vez justificación de la integración de los mercados energéticos.

### **d) Impuestos de CO<sub>2</sub> y de consumo energético**

Varias propuestas para introducir un impuesto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> y sobre el consumo energético, que no fueron aprobadas en el Consejo de Ministros, por razón de competitividad internacional.

### **e) El Tratado sobre la Carta de la Energía**

Firmado en 1994 por 49 estados, incluso todos los países de la ex-URSS; los países de Europa Central, Oriental y Occidental; las Comunidades Europeas con todos sus Estados Miembros; Australia y Japón. La Unión Europea, junto con la AIE, ha jugado un papel importante en negociar y plasmar el Tratado, que implica la aplicación de los criterios del mercado interior de la energía y de otros elementos de la política energética comunitaria en tercer países, que son de gran importancia para la Unión en términos de estabilidad política y de su seguridad del suministro.

### **f) El Libro Blanco “Una Política Energética para la Unión Europea”**

Publicado por la Comunicación de la Comisión (COM(95)682 final) de enero 1996, el Libro Blanco define los rasgos generales de una política energética comunitaria, basada en los tres objetivos principales de:

- i. la competitividad;
- ii. la seguridad del abastecimiento, y
- iii. la protección del medio ambiente.

Estos objetivos corresponden a los “tres pilares” de la política energética europea arriba mencionados (mercado interior de la energía, gestión de la dependencia energética externa, energía y desarrollo sostenible).

En contraste a propuestas anteriores, el Libro Blanco evita proponer un papel supranacional de la Comisión, aunque acentúa la necesidad de una política energética común, basada en los intereses compartidos de los Estados Miembros (recuadro 1).

El Libro Blanco, junto con los compromisos de la Unión Europea y sus Estados Miembros en la Tercera Conferencia de los Estados Partes de Kioto de diciembre 1997, ha sido un hito importante con respecto a la intensificación de la discusión en el ámbito de la Unión Europea sobre el logro de los objetivos establecidos, que incluye los temas de:

- i. la reducción de los gases de invernadero;
- ii. el uso eficiente de la energía;
- iii. el futuro papel de las energías renovables, y
- iv. la coordinación de las políticas comunitarias con los Estados Miembros y los actores involucrados.

*“...Así pues, uno de los desafíos más importantes para la política energética es compatibilizar mejor los objetivos energéticos y medioambientales. La utilización más racional de la energía y de los recursos no fósiles, como los renovables, aportará previsiblemente una contribución significativa a la realización de este objetivo. En la medida de lo posible, el costo total de la producción y del consumo energético, comprendidos los costos externos, deberían determinarse de manera transparente y reflejarse en los precios.”*

(Visión Global de la Política y las Acciones en el Campo de la Energía, Comunicación de la Comisión (COM(97)167 final) de abril 1997).

## Recuadro 1

**UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA LA UNIÓN EUROPEA: LIBRO BLANCO DE LA COMISIÓN EUROPEA**

En enero 1996, la Comisión Europea publicó el Libro Blanco “Una Política Energética para la Unión Europea”, luego de un amplio debate sobre la necesidad y las dimensiones de una futura política energética comunitaria. El Libro Blanco, precedido por el Libro Verde “Por una Política Energética de la Unión Europea” de enero 1995, fue la respuesta de la Comisión al rechazo del capítulo sobre energía en el Tratado de la Unión Europea, propuesto en la cumbre de Maastricht, 1991. En contraste a la propuesta de 1991, el Libro Blanco no indica un papel supranacional de la Comisión en el área de la política energética, sino la necesidad de transparencia, diálogo e intercambio de información entre los Estados Miembros, con el objetivo de lograr a una convergencia de las políticas con diversidad.

Además de la pretensión de lograr una mayor convergencia de las políticas energéticas de los Estados Miembros, se articula en el Libro Blanco la preocupación de armonizar los objetivos de competitividad, a través de la integración de los mercados y la desregulación, con los objetivos de seguridad de abastecimiento energético y desarrollo sostenible. Efectivamente, la Unión Europea está enfrentando desafíos futuros importantes, como por ejemplo el aumento de su dependencia de la energía importada, la necesidad de dar una respuesta adecuada al problema del cambio climático y a los efectos todavía desconocidos de la liberalización de los mercados energéticos en la matriz energética y los objetivos ambientales.

De acuerdo con los tres objetivos principales de la política energética propuesta en el Libro Blanco: (i) la competitividad; (ii) la seguridad del abastecimiento, y (iii) la protección del medio ambiente; se plantean las siguientes orientaciones y áreas de actuación en el ámbito europeo:

- a) la integración del mercado energético en la Unión Europea (el mercado interior de la energía);
- b) la gestión de la dependencia energética externa, y
- c) energía y desarrollo sostenible (protección del medio ambiente, eficiencia energética, energías renovables).

De estas tres áreas, la creación del mercado interior de la energía constituye claramente el núcleo de la política comunitaria, de acuerdo a la prioridad que se asigna a la creación del mercado interior con libre circulación de mercancías y servicios. Por consiguiente, el Libro Blanco estipula la integración y la liberalización de los mercados de electricidad y de gas natural, tanto como la necesidad de establecer normas técnicas comunes, conciliando los objetivos de la eficiencia energética y la eliminación de obstáculos al comercio. El mercado de la energía “abierto y competitivo” significará la igualdad de oportunidades para todas formas de energía, con un sistema tarifario competitivo y transparente.

La gestión de la creciente dependencia energética externa de la Comunidad es motivada por la preocupación con respecto a los riesgos políticos que existen en importantes países suministradores y el creciente consumo mundial de energía. Medidas propuestas para reforzar la seguridad de suministro incluyen el fomento de la diversificación de combustibles y la promoción de la eficiencia energética y de las energías renovables. El Tratado sobre la Carta de la Energía y la cooperación internacional a través de los programas PHARE, TACIS, THERMIE y SYNERGY se insertan en este marco.

La tercera orientación de la política energética —el desarrollo sostenible— se refiere a acciones en las áreas de protección del medio ambiente, eficiencia energética y energías renovables e incluye temas claves como:

- i. competitividad y sustentabilidad ambiental;
- ii. internalización de los costos y beneficios ambientales, e
- iii. instrumentos económicos, fiscales, normativos y acuerdos voluntarios.

Asimismo, se incorporan conceptos tales como:

- i. la planificación integrada de recursos;
- ii. la cogeneración;
- iii. la financiación por terceros, y
- iv. los programas de investigación y desarrollo, demostración y difusión de tecnologías.

Dentro de estos lineamientos de la política energética comunitaria, el uso eficiente de la energía asume un papel importante, tomando en consideración su potencial para contribuir de forma esencial al logro del objetivo de disminuir la dependencia energética y al mismo tiempo reducir el impacto ambiental del consumo de energía, quedando, como interrogante principal, el papel potencial del uso eficiente de la energía en el mercado interior de la energía liberalizado.

Los lineamientos de la política energética comunitaria, establecidos en el Libro Blanco, se reflejan en las recientes iniciativas de la Comisión en el ámbito de la reducción de los gases de invernadero, eficiencia energética, energías renovables y coordinación de las políticas con los Estados Miembros y los actores involucrados.

Fuente: Comisión Europea, COM(95)682 final, enero 1996.

## **2. Recientes iniciativas de la Comisión, que reflejan los nuevos lineamientos de la política energética comunitaria**

Estas incluyen:

a) La Decisión de la Comisión (96/642/CE) relativa a la creación de un Comité Consultivo de la Energía (julio 1996).

b) En la víspera de la Tercera Conferencia de los Estados Partes de Kioto, diciembre 1997, la Comunicación de la Comisión sobre la dimensión energética del cambio climático.

c) La propuesta de Decisión del Consejo relativa a la organización de la cooperación en torno a unos objetivos energéticos comunitarios establecidos de común acuerdo (DO N° C 27, enero 1997), apuntando al establecimiento de procedimientos de cooperación y coordinación entre los Estados Miembros, con el objetivo de lograr una mayor compatibilidad de las políticas energéticas comunitarias y nacionales con objetivos comunes (incluso en los ámbitos de eficiencia energética, energías renovables y la protección del medio ambiente). La propuesta incluye el establecimiento de un “Observatorio Europeo de la Energía”, basado en una red de centros nacionales.

d) La propuesta de Directiva (COM(97)30) por la cual se reestructura el marco comunitario de imposición de los productos energéticos. La Directiva: “permitirá poner fin a las distorsiones de la competencia que afectan hoy a los mercados energéticos, fomentando, al mismo tiempo, el principio de neutralidad fiscal. Asimismo, tiene en cuenta la necesidad de alentar, mediante incentivos fiscales, las energías renovables y la internalización de los costos ambientales”.

e) La propuesta de Directiva (COM(97)69 final) por la que se introducen técnicas racionales de planificación (es decir: métodos y procedimientos de planificación integrada de recursos y de gestión de la demanda) en los sectores de la distribución del gas y de la electricidad (marzo 1997). Esta propuesta, que prevé la: “desvinculación entre beneficios y volúmenes de venta” de las empresas energéticas fue apoyada solamente por pocos Estados Miembros y tiene poca perspectiva de ser aplicada en el futuro próximo.

f) La Comunicación de la Comisión (COM(97)514 final) sobre una estrategia comunitaria para promocionar la producción combinada de electricidad y calor y para eliminar los obstáculos a su desarrollo (octubre 1997).

g) El Libro Blanco para una estrategia y un plan de acción comunitarios: Energía para el Futuro: Fuentes de Energía Renovables, Comunicación de la Comisión (COM(97)599 final) de noviembre 1997.

h) La reciente Comunicación de la Comisión: Eficacia energética en la Comunidad Europea: hacia una estrategia de racionalización del uso de la energía (recuadro 2), en la cual se propone una estrategia amplia, que incluye, además de propuestas para la intensificación de instrumentos probados, varios enfoques nuevos, como por ejemplo: la incorporación de la promoción del uso eficiente de la energía en otras áreas de la política comunitaria; y el fomento de nuevos instrumentos, en particular: métodos de financiamiento innovativos y programas de adquisición cooperativa de tecnologías eficientes (*cooperative technology procurement*).

### 3. Instrumentos regulativos, normativos y de investigación y desarrollo

No obstante este interés renovado e intensificado en los temas de energía y medio ambiente —como resultado de los compromisos de Kioto— es importante destacar que la Comisión ya viene aplicando varios instrumentos regulativos, normativos y de investigación y desarrollo desde la época de los años setenta. Estos instrumentos, que son presentados y discutidos en más detalle en los capítulos IV y VI, incluyen:

a) Varios programas de fomento de uso eficiente de la energía y de energías renovables, tanto en el área de tecnologías limpias, eficientes y renovables, como en la promoción de prácticas y estrategias energéticamente sostenibles, entre los que destacan los programas (capítulo VI, recuadro 14):

- i. JOULE-THERMIE: Fomento de Investigación, Desarrollo y Demostración (I,D&D) en tecnologías energéticas no nucleares;
- ii. SAVE: “Specific Actions for Vigerous Energy Efficiency”, “acciones específicas para eficiencia energética vigorosa” de carácter no tecnológico;
- iii. ALTENER: Programa comunitario para la promoción de las fuentes de energía renovable, y
- iv. AUTO-OIL: Programa Automóvil-Petróleo, el principal programa comunitario dirigido a un sector de transporte automotor más eficiente y ambientalmente responsable, llevado a cabo en cooperación con la industria europea de petróleo y del automóvil.

b) Varias recomendaciones y directivas con respecto al aislamiento térmico en edificios y el uso racional de la energía en calderas e instalaciones de calefacción de edificios. Las primeras directivas en esta área fueron promulgadas a finales de los años setenta y formaron la base para reglamentos correspondientes en el ámbito nacional. Desde el año 1992 existe una Directiva relativa a requisitos de rendimiento para calderas de calefacción y producción de agua caliente.<sup>7</sup>

c) La Directiva Marco (92/75/CEE) para el etiquetado de artefactos domésticos y las Directivas de Implementación siguientes, así como de la Directiva (96/57/CE) relativa a los requisitos de rendimiento energético de los frigoríficos, congeladores y aparatos combinados eléctricos de uso doméstico.

Las Directivas sobre el etiquetado y las normas de eficiencia energética para equipos energéticos de alta difusión en el mercado (calderas y electrodomésticos) representan obviamente el núcleo de los instrumentos regulatorios en el ámbito de la Unión Europea. Este fenómeno es a la vez muy ilustrativo para las interrelaciones entre dos objetivos básicos de la política de la Unión Europea: la libre circulación de mercancías (el mercado interior), y el desarrollo sostenible. Es la uniformidad de estas exigencias que evita, desde el punto de vista de la implementación del mercado interno, que reglamentos diferentes en el ámbito nacional alteran la competitividad de productos en Europa. Además, es un proceso ilustrativo para la búsqueda de un consenso entre los intereses económicos de los fabricantes de los artefactos y el interés público de la protección del medio ambiente.

Asimismo, el hecho que la función reguladora de la Comisión Europea en el área de uso eficiente de la energía está concentrada en un tema fuertemente relacionado al mercado interior, debe ser interpretada como indicación de la falta de un mandato más explícito en el área de la política energética, como se ha mencionado arriba. Esta observación explica también el enfoque, en el ámbito de la Unión Europea, en los programas de fomento de investigación, desarrollo y

<sup>7</sup> Los instrumentos legales de la Comisión Europea en el área del uso eficiente de la energía son presentados en los capítulos IV y VI.

demostración de tecnologías y prácticas sostenibles y las importantes dotaciones presupuestarias para estos programas (capítulo VI).

**Recuadro 2**

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA: EFICACIA ENERGÉTICA EN LA COMUNIDAD EUROPEA: HACIA UNA ESTRATEGIA DE RACIONALIZACIÓN DEL USO DE LA ENERGÍA**

La Comunicación de la Comisión Europea: Eficacia energética en la Comunidad Europea: hacia una estrategia de racionalización del uso de la energía, propone varias medidas para intensificar las políticas de uso eficiente de la energía a escala europea, con el objetivo de desarrollar un Plan de Acción para la Eficiencia Energética.

Partiendo de la premisa que se necesita un compromiso europeo revigorizado de promover el uso eficiente de la energía —sobre todo por motivo de los compromisos de Kioto— se propone una estrategia amplia, que incluye propuestas tanto para la intensificación de instrumentos probados como enfoques nuevos, además de propuestas para una mayor coordinación de actividades en los ámbitos nacionales, regionales y comunitario y la incorporación de la promoción del uso eficiente de la energía en otras áreas de la política comunitaria.

La estrategia propuesta en la Comunicación apunta a la realización del potencial económico de ahorro energético en la Unión Europea, estimado a 18% hasta el año 2010, relativo al consumo energético en 1995. Las barreras principales que impiden la realización de este potencial son:

- a) los precios energéticos que, por razón de la liberalización de los mercados de electricidad y gas natural, son sujeto de presiones competitivas y, además, no reflejan los costos externos del consumo energético;
- b) insuficiente disponibilidad de información por parte del consumidor;
- c) barreras institucionales y legales, que afectan la introducción en el mercado de los conceptos de los servicios energéticos, de la gestión de la demanda y de la planificación integrada de recursos;
- d) incompatibilidades de objetivos de ahorro de energía con políticas fiscales;
- e) problemas de aceptación de nuevas tecnologías eficientes por los actores del mercado, y
- f) problemas de la inversión inicial y del acceso a capital por parte de los consumidores.

Tomando en consideración estas barreras, así como la experiencia de los programas comunitarios (en particular los programas SAVE y JOULE-THERMIE) y nacionales de promoción de la eficiencia energética existentes, la Comunicación identifica las siguientes necesidades de acción:

- a) además de una intensificación de los esfuerzos, una mayor coordinación entre programas comunitarios y nacionales, así como entre todos los actores involucrados;
- b) promoción de la eficiencia energética en el marco de otras políticas, por ejemplo: planificación regional y municipal, transporte, políticas fiscales, investigación y tecnología y cooperación internacional;
- c) actividades prioritarias a corto y mediano plazo, en las áreas de:
  - i. eficiencia energética en edificios;
  - ii. implementación de medidas propuestas por la Comisión Europea a los Estados Miembros (revisión de la Directiva 93/76/CEE para limitar las emisiones de CO<sub>2</sub>);
  - iii. normas de eficiencia energética y etiquetado para una gama más amplia de artefactos domésticos y equipos industriales y comerciales;
  - iv. compromisos negociados con fabricantes de equipos y acuerdos de largo plazo sobre eficiencia energética;
  - v. perfeccionamiento de los instrumentos de disseminación de información;
  - vi. fortalecimiento de nuevos instrumentos de financiación (a través de una mayor participación del sector financiero);
  - vii. fortalecimiento del papel de las técnicas racionales de planificación (planificación integrada de recursos) en los sectores de electricidad y gas natural y de la cogeneración, y
  - viii. adquisición cooperativa de tecnologías eficientes y gestión de energía en edificios públicos.

La mayoría de las actividades propuestas se refiere a iniciativas legislativas nuevas, renovadas respectivamente ampliadas, consideradas por la Comisión Europea.

**Fuente:** Comisión Europea, COM(1998)246 final, abril 1998.

## C. Estados Miembros

### 1. Políticas energéticas

Las políticas energéticas de los países europeos han sido consideradas, tradicionalmente, de competencia nacional, basado en el interés vital de asegurar el suministro energético de cada país. Mientras que esta percepción ha cambiado a lo largo del tiempo, impulsado sobre todo por el proceso de la integración europea, existen siempre visiones distintas de varios países con respecto al grado de coordinación de las políticas y del grado de la integración de sus mercados energéticos. Ambos aspectos han sido —y siguen siendo— temas de alto perfil en los procesos hacia el mercado interior europeo de la energía y la política energética comunitaria.

Una explicación con respecto a los ánimos distintos de los Estados Miembros de la Unión Europea de ceder parte de sus competencias nacionales a un organismo supranacional, como es la Comisión Europea, está basada en los intereses opuestos de los países exportadores y de los países importadores de energía. Mientras que los importadores están unidos por las mismas preocupaciones, existe una cierta preocupación por parte de los exportadores, en el sentido que la cesión de sus competencias podría resultar en restricciones de su discreción de exportar sus recursos energéticos. Sin embargo, son también las visiones distintas del papel del Estado y del mercado, discutidos en el capítulo II, que influyen las posiciones de los distintos países.

Según la reseña de las políticas energéticas de los países miembros de la AIE del año 1997, existen, en la actualidad, dos grandes temas que influyen las políticas energéticas de estos países (que incluyen todos los Estados Miembros de la Unión Europea):<sup>8</sup>

- i. el tema del cambio climático, que exige de los gobiernos una mayor intervención en los mercados, con el objeto de contener las emisiones de CO<sub>2</sub>, y
- ii. la reforma reguladora de las industrias de electricidad y de gas natural, exigiendo de los gobiernos la reducción de su control sobre estos mercados con el objeto de aumentar el grado de competencia y reducir los costos de consumo energético final.

Mientras que todos los países iniciaron algunas reformas reguladoras en el sector de electricidad y discutieron nuevas políticas para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero, existen distintos enfoques a estos problemas en diferentes países, en función de factores como: la estructura física e institucional de la industria energética, la dotación con recursos energéticos, las perspectivas de crecimiento de la demanda y las necesidades de inversión.

En síntesis, los temas predominantes de la política energética de los Estados Miembros de la Unión Europea se pueden ilustrar a través de los siguientes desarrollos recientes:

- a) Varios Estados Miembros han ajustado los fundamentos de sus políticas energéticas a los nuevos desafíos: “cambio climático” y “reforma del sector energético”. Ejemplos incluyen:
  - i. el Libro Blanco sobre política energética en Dinamarca, “Energy 21”;
  - ii. el Tercer Libro Blanco sobre Política Energética en los Países Bajos;
  - iii. el Programa de Acción en Energía del Gobierno de Austria, y
  - iv. el Programa de Energía de Portugal, financiado conjuntamente por la Unión Europea y el Gobierno portugués.

<sup>8</sup> IEA, 1998. Los detalles de las políticas energéticas de los Estados Miembros relacionados en este capítulo se refieren en general a la situación de los años 1997-1998.

Varios países europeos han formulado y están implementando programas específicos de reducción de gases de efecto invernadero, promoción de energías renovables y uso eficiente de la energía. En Suecia se promulgó la “Ley de Suministro Energético Sostenible” que, además de precisar las condiciones de la abolición de la generación nuclear (véase abajo), define un amplio programa para la transformación del sistema energético sueco a un sistema ecológicamente sostenible.

b) Reestructuración del sector energético en todos los Estados Miembros, sea con distintos enfoques específicos y varios grados de avance, por ejemplo:

- i. la liberalización gradual de los sectores de electricidad y de gas natural en Alemania;
- ii. la discusión sobre la estructura futura del sector de electricidad en Austria;
- iii. la reforma del marco legal y económico de los sectores de electricidad y de la producción combinada de electricidad y calor en Dinamarca;
- iv. la liberalización de los mercados de electricidad y de gas natural y la privatización progresiva de empresas energéticas en España;
- v. la apertura del mercado eléctrico de Finlandia;
- vi. la liberalización del mercado eléctrico y la liberalización parcial del mercado de gas natural en Francia;
- vii. la reestructuración del consejo de suministro de electricidad, “Electricity Supply Board (ESB)”, en Irlanda;
- viii. la abolición de los monopolios y la privatización parcial de la empresa nacional de hidrocarburos, “Ente Nazionale Idrocarburi (ENI)”, y de la empresa nacional de energía eléctrica, “Ente Nazionale per l’Energia Elettrica (ENEL)”, la introducción de competencia limitada en el suministro de gas natural y la reestructuración del sector eléctrico en Italia;
- ix. la liberalización gradual de los sectores de electricidad y de gas natural en los Países Bajos;
- x. la reorganización y la privatización del sector de electricidad en Portugal, en particular de la empresa nacional de energía eléctrica, “Electricidade de Portugal (EdP)”;
- xi. la reestructuración del sector de electricidad y la creación de un mercado competitivo de comercio de electricidad en Suecia, y
- xii. un nuevo régimen regulatorio de gas natural (“Gas Act”, 1995) y la apertura progresiva a la competencia de la distribución de gas natural en el Reino Unido, con muchas actividades de adquisiciones luego del desempeño de las acciones del gobierno en las doce empresas regionales de electricidad, “Regional Electricity Companies (REC)”, y, por fin, la desconcentración del mercado de generación eléctrica a través de la venta de parte de la capacidad instalada de “PowerGen” y “National Power”, exigida por el ente regulador.<sup>9</sup>

En la mayoría de los Estados Miembros, los procesos de reestructuración, liberalización y privatización de los sectores de electricidad y de gas natural son una consecuencia directa de las Directivas Europeas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural, mencionadas anteriormente.

El modo de implementar las Directivas Europeas en los sectores de electricidad y de gas natural de los distintos Estados Miembros difiere en función de varios factores, como por ejemplo

---

<sup>9</sup> La experiencia de Suecia indica un proceso de concentración de propiedad y propiedad cruzada luego de la reforma del mercado eléctrico y la implementación de la bolsa de electricidad “Nord Pool” – véase adelante.

el modelo optado por el país “acceso de terceros” (*third party access*) o “modelo de comprador único” (*single buyer concept*), en el caso de la electricidad; las estructuras existentes de los sectores y las políticas energéticas generales de los países.<sup>10</sup>

c) En el contexto de las reformas, están en discusión o se han promulgado nuevas leyes del sector eléctrico o mayores revisiones de leyes existentes en Alemania, Austria, Dinamarca, España, Finlandia, los Países Bajos y Suecia. En varios países se están estableciendo entes reguladores para electricidad y gas natural.

d) A partir del año 1996, existe la primera “bolsa internacional de electricidad” entre Noruega y Suecia, “Nord Pool”, después de varios años de experiencia en Noruega. Finlandia ha implementado su propia bolsa de electricidad, con apertura hacia “Nord Pool”.

e) Se realizó una liberalización progresiva de segmentos todavía regulados de los mercados de hidrocarburos en Grecia e Irlanda; se abolieron controles de precios sobre productos de petróleo en España y Portugal; y se enmendaron las regulaciones de concesiones de explotación de petróleo en el Reino Unido.

f) La reducción gradual de los subsidios estatales a las industrias de carbón de Alemania, España y del Reino Unido. Mientras que los planes de los Gobiernos de Alemania y de España respectivamente prevén una reducción sucesiva de los subsidios hasta el año 2005 (por ejemplo Alemania, de 5 mil millones a 2.75 mil millones de ECU<sup>11</sup>), los subsidios del Gobierno británico a la industria de carbón se terminaron después de un período transitorio de cinco años.

Otros países europeos, como por ejemplo Bélgica, terminaron la explotación de carbón nacional por razones económicas. En Dinamarca, el gobierno anunció la prohibición (por razones ambientales) de utilizar carbón como combustible para nuevas centrales eléctricas y centrales de calefacción.

g) El sector nuclear europeo fue sujeto de importantes decisiones y actos políticos:

- i. la decisión del Gobierno de Suecia de abolir la generación nuclear en este país hasta el año 2000 y el anuncio del nuevo gobierno socialdemócrata, ecologista alemán, de la salida de la energía nuclear, y
- ii. la privatización de la industria nuclear británica.

Existen otros países europeos que han descartado la opción nuclear años atrás, por ejemplo Austria (por ley), Italia (moratoria nuclear pendiente) y los Países Bajos (abolição *de facto*).

h) Expansión del suministro de gas natural en casi todos Estados Miembros; introducción de gas natural en la matriz energética de Grecia (a través de un nuevo gasoducto desde Rusia) y de Portugal (a través del gasoducto Europa-Maghreb y la nueva infraestructura gasífera de la Península Ibérica). Se realizaron interconexiones gasíferas y se celebraron contratos de suministro, entre otros ejemplos, entre Noruega y Dinamarca, Noruega y Alemania (nuevo gasoducto adicional NETRA), Argelia y España y, en el Reino Unido, entre Escocia e Irlanda de Norte.

Existen planes para una interconexión gasífera entre Finlandia, Suecia, Dinamarca, los Estados Bálticos y el sistema continental, llamada: “La Red Nórdica de Gas”. Cabe mencionar, en este contexto, la expansión del sistema de transmisión y de distribución de gas natural de Alemania a los “Nuevos Estados Federales” (la ex-República Democrática Alemana (RDA)).

<sup>10</sup> La adaptación de los sectores nacionales de electricidad y gas natural a las nuevas Directivas Europeas es un tema específico y en pleno desarrollo en cada país. Mientras que algunos de estos procesos se comentarán de forma general más adelante, este estudio no pretende dar una visión completa de estos desarrollos.

<sup>11</sup> Unidad monetaria europea, “European Currency Unit (ECU)”, vigente hasta diciembre de 1998. Fue reemplazada a partir del 1 de enero de 1999 por la moneda única europea “Euro (€)”.

i) Introducción de un impuesto sobre el consumo de electricidad y gas natural en Austria; reestructuración de los impuestos existentes sobre el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub> en Finlandia. En Dinamarca, los Países Bajos y Suecia ya existe este tipo de impuesto desde hace varios años.

j) Alemania y Austria han introducido tarifas mandatarias para la compra de electricidad generada por energías renovables, mientras que en Francia se revisaron las condiciones de compra de electricidad de cogeneradores por la empresa nacional de energía eléctrica, “Électricité de France (EdF)”.

En los Países Bajos, por lo contrario, se redujeron las tarifas garantizadas para electricidad cogenerada, con el objetivo de contener el crecimiento demasiado fuerte en la capacidad instalada en plantas de cogeneración.

Por otra parte, la nueva Ley del Sector Eléctrico da la facultad al Gobierno holandés para establecer una cuota mínima de energías renovables con respecto a la totalidad de la electricidad suministrada a los consumidores. Ya existen experiencias favorables con “electricidad verde”, ofrecida por las empresas energéticas con tarifas superiores a las de la “electricidad convencional”.

En Dinamarca, se reformó la Ley que define los precios de electricidad, con el objeto de asegurar precios estables para la electricidad vendida por plantas de cogeneración de pequeña escala a las empresas eléctricas. Además, se concluyeron convenios entre el gobierno y las empresas energéticas sobre la promoción de energías renovables.

k) Varios países introdujeron programas específicos de promoción de las energías renovables, por ejemplo:

- i. Francia: el programa de energía eólica, “EOLE 2005”;
- ii. Irlanda: el programa de los requisitos de energía alternativa, “Alternative Energy Requirement Scheme”, Tercer Programa de Energías Renovables, 1997;
- iii. Países Bajos: el Plan de Acción en Energías Renovables, 1997,y
- iv. Portugal: actividades específicas dentro del Programa de Energía antes mencionado.

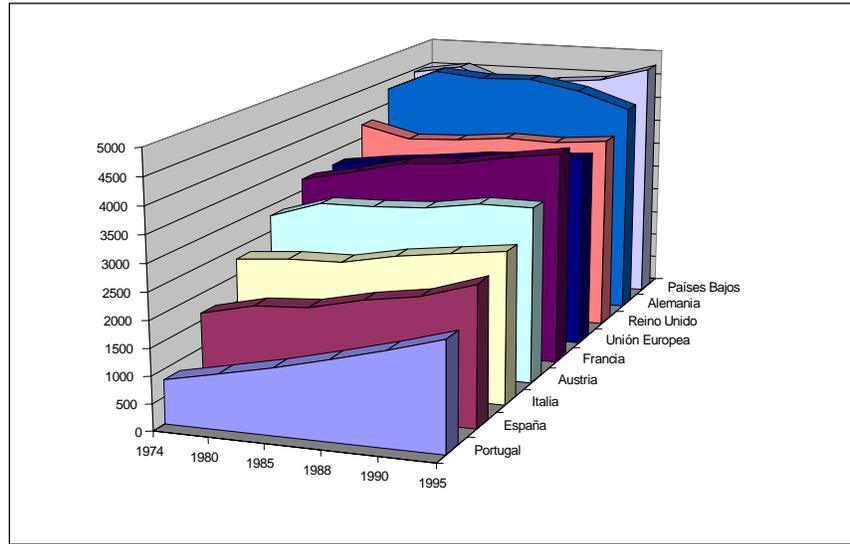
l) Tomando en consideración sus obligaciones de reducir o bien de contener el crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero, según los acuerdos dentro de la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas, los países europeos han elaborado estrategias y programas para cumplir con estos compromisos. Medidas para lograr los objetivos de reducción incluyen:

- i. mayor eficiencia en la generación y transmisión de energía eléctrica;
- ii. eficiencia energética en los sectores de consumo (industria, residencial y comercial, transporte);
- iii. diversificación de las fuentes energéticas: gas natural y energías renovables, y, en algunos casos,
- iv. medidas en los sectores agropecuario y forestal.<sup>12</sup>

---

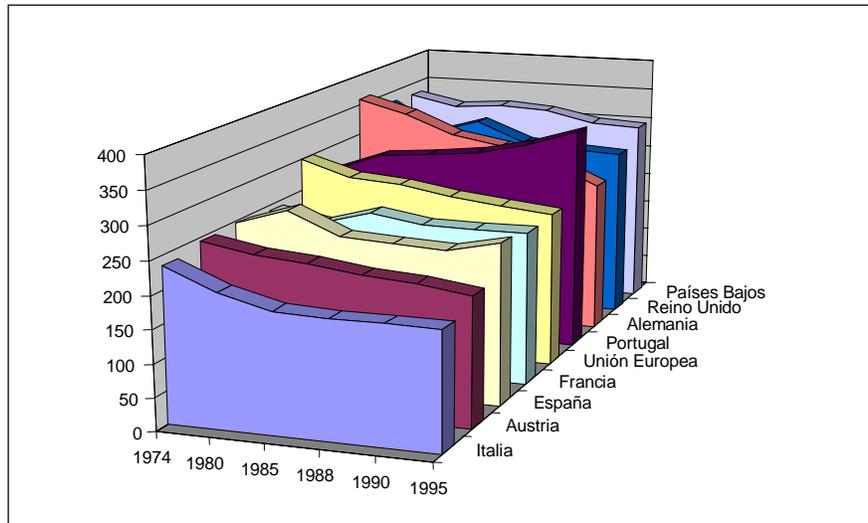
<sup>12</sup> Las medidas propuestas para cumplir con los compromisos del Convenio Marco sobre el Cambio Climático son parte de las “Comunicaciones Nacionales sobre Políticas de Cambio Climático” de los países signatarios del Convenio. Tomando en consideración el enfoque de este estudio, los contenidos de estos documentos no serán comentados como tales.

**Gráfico 3**  
**DESARROLLO DEL CONSUMO ENERGÉTICO PER CÁPITA, 1985-1995**  
 (tep/habitante)



**Fuente:** Comisión Europea, Dirección General de Energía, *Energy in Europe: "Annual Energy Reviews"* 1993-1997.

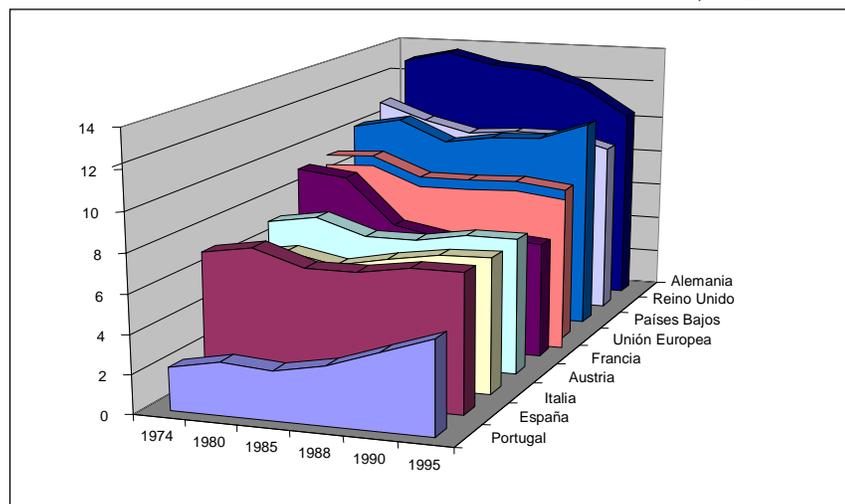
**Gráfico 4**  
**DESARROLLO DE LA INTENSIDAD ENERGÉTICA, 1985-1995**  
 (tep/MECU<sup>a</sup> 1990)



**Fuente:** Comisión Europea, Dirección General de Energía, *Energy in Europe: "Annual Energy Reviews"* 1993-1997.

<sup>a</sup> Un millón de ECU (unidad monetaria europea vigente hasta diciembre de 1998).

**Gráfico 5**  
**DESARROLLO DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub>, 1985-1995**  
(t CO<sub>2</sub>/habitante)



**Fuente:** Comisión Europea, Dirección General de Energía, *Energy in Europe: "Annual Energy Reviews" 1993-1997.*

## 2. Políticas de uso eficiente de la energía

A continuación se comentan las políticas específicas de uso eficiente de la energía de los países europeos seleccionados como representativos en el marco de este estudio: Alemania, Austria, España, Francia, Italia, los Países Bajos, Portugal y el Reino Unido. Los gráficos 3, 4 y 5 muestran el desarrollo del consumo de energía per cápita (toneladas de equivalente de petróleo per cápita), tep/habitante; de la intensidad energética, expresada en tep/miles ECU, y de las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita (t CO<sub>2</sub>/habitante) en el período 1985-1995.

### a) Alemania

#### i) Panorama energético

Alemania sólo tiene recursos energéticos significativos de carbón (mineral y lignito), y por lo tanto casi 60% de su demanda se satisface con importaciones, sobre todo de crudo y de gas natural. Esta tendencia sigue creciendo, de una dependencia energética de 42.2% en 1985 a 57.3% en 1995. Durante los últimos quince años la utilización de las energías primarias sufrió cambios importantes: el uso del lignito se redujo en 45%, y el del crudo y el carbón bajaron paulatinamente (-6% y -13% respectivamente). Creció la utilización del gas natural (+17%) y de otras fuentes (+20%), sobre todo la energía nuclear. La contribución de la energía nuclear en 1994 era dos veces y medio más alta que en 1980. En 1994 la contribución del carbón representó unos 26.5% de la oferta interna, el crudo 39.8%, el gas natural 19.8%, y la energía nuclear 11.8%.

La intensidad energética (238.8 tep/1990 MECU) corresponde al promedio de la Unión Europea, mientras que el consumo per cápita de energía (4 152.5 kgep/habitante) es superior al promedio. El crecimiento del consumo de la energía final está casi desconectado del desarrollo económico: había una disminución de 8% entre 1980 y 1994, mientras que el PIB creció en unos 34% en el mismo período. Esta desvinculación no es sólo efecto de una mayor eficiencia energética, sino también a causa de un cambio significativo de la estructura de los consumidores industriales, con una reducción importante de los sectores intensivos en energía. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han disminuido de 13.0 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1985 a 10.4 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995.

Como en todos los países de la Unión Europea, el consumo de electricidad sigue aumentando substancialmente mientras que el consumo de los demás energéticos está bajando. Con una participación de 29.6%, el sector residencial es el consumidor más importante de energía final, seguido por el sector transporte (27.8%), el sector industrial (26.5%) y el sector de servicios y comercial (16.3%).

ii) *El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

Los objetivos principales y las prioridades de la política energética de Alemania han sufrido cambios importantes durante las últimas décadas. La política energética antes de la primera crisis de petróleo fue caracterizada por el intento de ofrecer a la economía las fuentes energéticas con costos mínimos, que implicó la penetración de los hidrocarburos líquidos en el mercado nacional, sustituyendo la utilización de la leña, del lignito y del carbón mineral por los derivados del crudo. El crudo llegó a una participación en el balance energético nacional de más de 50% y era casi completamente importado (más de 95%).

Como consecuencia de las crisis de petróleo de los años 1973 y 1980, la política energética se concentró en asegurar a la economía la disponibilidad de recursos energéticos de forma segura y económica. Los aspectos de la seguridad de suministro y de una mayor independencia de importaciones de la energía primaria (expresados en el eslogan “fuera del petróleo”- “*Weg vom Öl*”) resultaron en una fuerte subvención de los recursos nacionales de carbón y un programa masivo de construcción de centrales nucleares.

Sin embargo, se formó, durante los años setenta, una resistencia creciente de partes de la población contra la opción nuclear, manifestándose en confrontaciones entre el movimiento antinuclear y el Poder Ejecutivo, y en demandas para un abandono de esta tecnología y para una reorientación de las políticas desde una estrategia de un incremento indefinido de la oferta a otra de la reducción de la demanda de la energía final y de una mayor utilización de las energías renovables. Para buscar una salida de la creciente resistencia de la población contra la energía nuclear, el Parlamento Federal formó dos comisiones consultivas, “Comisiones *Enquête*”, sobre el futuro de la energía nuclear.<sup>13</sup> En junio de 1980, esta Comisión presentó su informe con diferentes escenarios, proponiendo la cubierta del déficit en la oferta energética por una reducción de la energía nuclear a través de la reducción de la demanda, recomendando 61 medidas de conservación de energía en los distintos sectores de consumo. Casi ninguna de las recomendaciones fue aceptada por el gobierno.

El accidente nuclear de Chernobyl (1986) y el Informe Brundlandt (1987) fortalecieron la discusión sobre un desarrollo sostenible, es decir: un sistema energético más limpio y basado en más alto grado en energías renovables. Dos “Comisiones *Enquête*” del Parlamento Federal sobre medidas preventivas para proteger la atmósfera terrestre, presentaron recomendaciones para una política energética enfocada en el uso racional de la energía, con el objetivo principal de reducir las emisiones del CO<sub>2</sub>. Como resultado de las investigaciones de la “Comisión *Enquête*”, en junio de 1990 el gobierno se comprometió a una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta el año 2005.

En el ámbito de la Convención Marco sobre Cambio Climático de Río de Janeiro (1992), el Gobierno Federal precisó su compromiso de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> como 25-30% bajo el nivel del año 1987. Las metas y medidas de esta política se presentaron en la primera comunicación nacional en el ámbito de la Convención Marco (1994), en la cual se definieron unas 116 medidas de reducir las emisiones, de las cuales la mayor parte son instrumentos y programas del uso eficiente de la energía y de la utilización de las energías renovables. Los resultados logrados hasta entonces son parte de la segunda comunicación nacional del año 1997.

<sup>13</sup> Sobre las “Comisiones *Enquête*” del Parlamento Federal alemán véase capítulo V.

Las estrategias fundamentales del Gobierno Federal para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> son resumidas en el documento: “Hacia un Desarrollo Sostenible en Alemania” (*Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland*):

- i. reducción del *input* energético para todas tecnologías de aprovechamiento energético, es decir, una mayor eficiencia energética;
- ii. mejoramiento de las eficiencias energéticas en el área de la conversión de energías fósiles y aumento de la utilización de la cogeneración;
- iii. sustitución de energías con alto contenido de carbono por energías con bajo contenido de carbono;
- iv. una mayor utilización de las energías libres de CO<sub>2</sub> como las energías solar, hidráulica y eólica;
- v. la generación de energía de biomasa, y
- vi. la continuación de la energía nuclear.

La última estrategia se encuentra en el proceso de ser descartada, siguiendo el cambio de gobierno en septiembre de 1998 (véase arriba).

En respuesta a las Directivas Europeas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural, el parlamento ha aprobado en abril de 1998 la ley para la revisión de la legislación energética, “Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts”, que tiene por objeto la liberalización parcial de las industrias de electricidad y gas natural (capítulo IV), adaptando el marco regulatorio alemán a las directivas europeas, según el modelo del acceso por terceros negociado. La Ley estipula, en particular:

- i. la abolición gradual de las demarcaciones en áreas geográficas de suministro exclusivo por empresas distribuidoras, y
- ii. la abolición de los contratos de concesión exclusivos entre distribuidoras comunales y suministradores.

Es importante mencionar, que, como parte de su competencia, el ministerio federal de economía y tecnología, “Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW)”, ha presentado varios programas energéticos federales, “Energieprogramme der Bundesregierung”, en los cuales se definen los lineamientos de la política energética nacional y los instrumentos que el Gobierno Federal propone para el logro de sus objetivos. El uso eficiente de la energía ha siempre desempeñado un papel central en estos programas. Un instrumento importante de la política de eficiencia energética en Alemania son los convenios voluntarios entre el Gobierno Federal y la industria alemana (capítulo VI).

## **b) Austria**

### *i) Panorama energético*

Austria es un importador neto de energía, en particular de gas natural y de petróleo. De acuerdo con el plebiscito del año 1978, la energía nuclear es prohibida por ley. El grado de autoabastecimiento es 35%.

La intensidad energética ha disminuido constantemente durante los últimos 10 años (de 223.8 tep/1990 MECU en 1985 a 197.6 tep/1990 MECU en 1995), mientras que el consumo per cápita de energía ha permanecido casi constante. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han crecido ligeramente de 6.7 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1985 a 7.1 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995.

La intensidad energética y el consumo per cápita de energía están por debajo de los promedios de la Unión Europea y de la OCDE. 23% del consumo energético nacional proviene de fuentes renovables, en particular hidroelectricidad y biomasa. La utilización de gas natural ha

aumentado significativamente durante los últimos 10 años, mientras que el uso de combustibles sólidos ha disminuido paulatinamente.

*ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

Además de los objetivos clásicos de la seguridad de suministro a costos competitivos, la protección ambiental, la conservación de los recursos naturales y la compatibilidad social del suministro energético, existe un enfoque específico de la política energética austríaca en el uso eficiente de la energía y en el incremento de la utilización de las energías renovables.

Los fundamentos, objetivos y estrategias energéticas del país están definidos en el libro blanco sobre política energética, “Energiekonzept”, del gobierno del año 1993, que continúan vigentes. En particular, el Libro Blanco define un conjunto de 97 medidas dirigidas a lograr los objetivos del gobierno, de acuerdo con la estructura federal del país, asignando un papel importante a las provincias federales y a los municipios.

De acuerdo con las tendencias en la Unión Europea, la política energética actual de Austria es caracterizada por una reducción de la intervención estatal, con la excepción de situaciones en las cuales “las fuerzas del mercado no son suficientes para el logro de los objetivos de la política energética, o donde es necesario eliminar imperfecciones del mercado”. Esta afirmación —en el informe sobre energía, “Energiebericht”, del Gobierno Federal del año 1996— es característica para la posición del grupo de los países europeos con una política energética más ambientalista, como por ejemplo, Alemania, Dinamarca, los Países Escandinavos y los Países Bajos.

En consecuencia, la aplicación de los principios de mercado implica también la internalización de los costos ambientales, a través de los llamados “impuestos verdes” sobre el consumo de los productos de petróleo, gas natural y electricidad. Además de impuestos ambientales al consumo energético, existen tarifas especiales para la venta de electricidad eólica y fotovoltaica a las empresas energéticas.

Además de una política ofensiva de uso eficiente de la energía, existen dos particularidades de la situación y de la política energética en Austria: la no-aceptación de la energía nuclear y el alto nivel de utilización sostenible de recursos hidroeléctricos y de biomasa forestal y agrícola. En respuesta a las Directivas Europeas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, la nueva Ley de Electricidad propone una combinación de un modelo de comprador único modificado y de acceso por terceros.

**c) España**

*i) Panorama energético*

En el entorno de los países de la Unión Europea, España forma parte del grupo que presenta mayores niveles de dependencia energética externa. El grado de autoabastecimiento ha seguido una tendencia decreciente durante el pasado reciente. Este indicador ha decrecido alrededor de 6% en los últimos 10 años, alcanzando en 1995 una cobertura del 28.5%, siendo la principal causa de esta tendencia la paulatina reducción que ha venido registrándose en la producción de carbón nacional. Así, el petróleo es la fuente de recursos primarios con mayor peso en el consumo energético (54.6%), seguido del carbón (18.3%), la energía nuclear (14.3%), el gas natural (7.4%) y los recursos hidráulicos (2%) y renovables (3%).

La intensidad energética (247.0 tep/1990 MECU) está próxima del promedio de la Unión Europea, mientras que el consumo per cápita de energía (2 610.8 kgep/habitante) es inferior al promedio. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han aumentado de 4.6 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1985 a 6.0 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995.

Con respecto a los consumos finales de energía, la tendencia general, al igual que en la mayoría de los países europeos, es creciente, destacando el aumento de participación en los mismos del sector transporte, la estabilización del consumo industrial y los ligeros incrementos de los sectores de servicios y residencial. Por fuentes energéticas, se mantiene un aumento continuo de los productos petrolíferos aunque frenado por la fuerte penetración del gas natural, un crecimiento menor de los usos eléctricos y un descenso, lento pero continuado, del carbón.

*ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

Las políticas económicas y energéticas de España fueron objeto de cambios radicales, en consecuencia de la transición del sistema corporativo estatal durante el régimen Franco hacia un sistema liberal y relativamente abierto.

El proceso de la reforma del sector energético español, a partir de la segunda mitad de los años setenta, fue coordinado firmemente por el gobierno, en particular por el gobierno del Partido Socialista Obrero Español (PSOE) a partir del año 1982, e implicó la desregulación y la liberalización gradual de los sectores energéticos, en paralelo a un proceso de modernización y ajuste de las industrias energéticas, bajo el control y con el apoyo del Estado. El proceso de la reestructuración de la economía española fue impulsado en particular por el ingreso de España en la Comunidad Europea (1986), que resultó en ajustes de los marcos legales e institucionales, con el propósito de cumplir con las reglas de competencia de la Comunidad y de fortalecer la competitividad internacional de la economía del país.

Desde el año 1970, el gobierno central ha publicado Planes Energéticos Nacionales (PEN), en los cuales se establecieron los objetivos básicos de la política energética española. De acuerdo con el PEN más reciente del año 1991, se otorga prioridad a los objetivos de la protección ambiental, de una mayor eficiencia y eficacia del sector energético y de una mayor seguridad de suministro energético a través de la diversificación de las fuentes energéticas. Consecuencias prácticas de estas orientaciones políticas son:

- i. la terminación del proceso de la desregulación del sector de petróleo;
- ii. la expansión rápida del sector de gas natural, y
- iii. la reorganización de los sectores de carbón y de electricidad.

En el sector de electricidad, el proceso de la reforma fue caracterizado por un cambio consecutivo de marcos regulatorios:

a) el Marco Legal y Estable (MLE), (1984), caracterizado por ingresos estables de las empresas garantizados a través de un sistema de compensaciones;

b) la Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico (LOSE), (1994), que además de dar continuación a elementos importantes del MLE, introdujo elementos de competencia y regulación independiente en el sector de electricidad español, y por fin,

c) la Ley del Sector Eléctrico (LSE), (1997), que recoge los principios estipulados en la Directiva Europea sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, introduciendo la libre competencia en la generación eléctrica, un mercado mayorista de electricidad y libertad de acceso por parte de los usuarios a los diferentes suministradores, a través de la contratación bilateral. La Ley redefine el papel del Estado, sustituyendo la noción de “servicio público” por la “garantía de suministro” y la “planificación determinante” estatal por la “planificación indicativa”. Define también un régimen especial para plantas de cogeneración y de generación eléctrica por energías renovables, así como la obligación de las empresas distribuidoras de poner en práctica programas de gestión de la demanda aprobados por la administración y de “procurar un uso racional de la energía”.

**Recuadro 3**

**PLAN ENERGÉTICO NACIONAL (PEN) Y PLAN DE  
AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (PAEE) EN ESPAÑA**

Las previsiones energéticas españolas para el período 1991-2000 están recogidas en el PEN, aprobado por el gobierno en julio de 1991. Dentro del mismo se encuentra desarrollado el PAEE como marco dentro del cual se fijan los criterios y medidas a tener en consideración durante esta década, con el fin de asegurar un menor consumo de energía para los mismos niveles de actividad económica y bienestar social, al tiempo que se promocionan nuevas modalidades de oferta energética.

El PAEE regula específicamente las ayudas del Ministerio de Industria y Energía (MINER) en materia de ahorro, eficiencia energética y promoción de las energías renovables, en coordinación con los fondos europeos y colaborando con las Comunidades Autónomas (CC.AA.). Se prevé la aplicación de recursos públicos de pesetas españolas (Ptas.) 3 700 millones (ECU 22 millones), complementados por una subvención global del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Los apoyos públicos procedentes del MINER dedicados al incremento de la eficiencia energética se iniciaron en el año 1980 mediante la Ley de Conservación de Energía (capítulo IV). A partir de 1993 las subvenciones para proyectos de aprovechamiento energético en el marco del PAEE se regulan por una Orden Ministerial que establece las actuaciones concretas objeto de subvención en la industria, en el sector de servicios y para la sustitución de fuentes energéticas:

- i. proyectos que tengan como objetivo una reducción sustancial del consumo energético, y
- ii. la aplicación de tecnologías innovadoras.

Los recursos que el MINER ha venido dedicando a subvencionar los proyectos acogidos a las convocatorias anuales del PAEE han sido, hasta la fecha, superiores a Ptas. 19 000 millones (ECU 860 millones). Además de las subvenciones del PAEE, se aplican dos instrumentos adicionales, sobre todo para proyectos de cogeneración:

- i. la financiación por terceros a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), y
- ii. las tarifas preferenciales para la venta de energía eléctrica a la red.

De las cuatro áreas de actuación tradicionales del PAEE (ahorro energético, sustitución, cogeneración, energías renovables), el programa de cogeneración ha sido lo más exitoso: el potencial de producción existente a finales de 1997 alcanza ya el 154% y la potencia instalada, el 158% respecto a los objetivos inicialmente previstos (2 335 MW en el período 1991-1996).

En el marco del programa de ahorro energético se ha realizado, hasta finales de 1997, un total de 3 058 proyectos, con una inversión asociada de Ptas. 302 300 millones (ECU 1 800 millones), un apoyo público de Ptas. 37 936 millones (ECU 226 millones) y un ahorro final de 2 510 ktep, que corresponde al logro de 52% del objetivo final.

El programa de sustitución por gas natural registra hasta finales de 1997 un total de 3 054 proyectos, que suponen en conjunto una inversión de Ptas. 118 658 millones (ECU 706 millones), un apoyo público de Ptas. 8 038 millones (ECU 50 millones), una sustitución por gas natural de 1 922 ktep y un ahorro asociado de 220 ktep, alcanzándose un nivel de cumplimiento de 82% del objetivo final.

El programa de energías renovables ha logrado una potencia instalada de 1 447 MW (en el período 1991-1996).

**Fuentes:** E. Ocharán, Ministerio de Industria y Energía (MINER), Dirección General de Energía: "Legislación y Programa sobre Eficiencia Energética en España", *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, 28-30 de octubre de 1998; A. Ceña, 1998.

El PEN 1991-2000 contempla, entre otras medidas, el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE), como base de las políticas de ahorro y sustitución energética en España. El Plan define los objetivos de ahorro y sustitución, así como las áreas de actuación del gobierno. El objetivo del PAEE es el de reducir en un 10.4% la demanda tendencial de la energía final hasta el año 2000, a través de cuatro áreas de actuación: (i) ahorro energético, (ii) sustitución, (iii) cogeneración, y (iv) energías renovables.

Dentro del Plan, los instrumentos financieros asumen un papel central, en forma de:

- i. subvenciones directas a la inversión;
- ii. financiación por terceros a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), (capítulos V y VII), y
- iii. tarifas preferenciales para la venta de electricidad de plantas de cogeneración.

Recientemente se han introducido algunos nuevos elementos, como acuerdos voluntarios de cooperación con sectores consumidores y una mayor participación de las Comunidades Autónomas (CC.AA.) en el desarrollo del PAEE. El seguimiento del PAEE pone de manifiesto un desarrollo global satisfactorio, habiéndose logrado de la mayoría de los objetivos (recuadro 3).

Además del PAEE, existe en España, desde el año 1995, el Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica, lanzado por el gobierno, en colaboración con las empresas eléctricas, basado en el Protocolo Eléctrico, firmado entre el Ministerio de Industria y Energía (MINER) y las empresas. El Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica, que en realidad consiste de un conjunto de programas que se revisan de año en año, se dirige sobre todo a los sectores residencial y comercial, y, en menor medida, al sector industrial. Existe, de esta manera, una complementariedad con las actividades fomentadas por el PAEE, que están sobre todo enfocadas en el sector industrial y los autoprodutores (capítulo VI, recuadro 15).

#### **d) Francia**

##### *i) Panorama energético*

Francia tiene pocos recursos energéticos propios, con un grado de autoabastecimiento de energía primaria de solamente 22%. La fuerte dependencia del país del petróleo importado y su vulnerabilidad durante la primera crisis de petróleo de 1973-1974, han inducido amplios programas de uso eficiente de energía y —sobre todo— un programa masivo de expansión de la energía nuclear. La contribución de la energía nuclear al consumo energético final de Francia es cerca de 45%, seguido por el petróleo (36%), el gas natural (12.5%) y los combustibles sólidos (6.5%). La dependencia exterior de energía ha disminuido de 54.6% en 1985 a 48.9% en el año 1995.

Durante el período 1985-1995, se observa un crecimiento notable de las contribuciones de la energía nuclear (+4%/año) y del gas natural (+2%/año), comparado con una disminución de la contribución de los combustibles sólidos de 4.6%/año.

La intensidad energética ha disminuido paulatinamente, de 249.7 tep/1990 MECU en 1985 a 236.4 tep/1990 MECU en 1995, mientras que el consumo energético per cápita ha crecido en el mismo período de 3 662.9 kgep/habitante a 4 047.2 kgep/habitante. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han disminuido ligeramente de 6.5 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1985 a 6.0 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995. Estos valores se encuentran entre los más bajos de la Unión Europea.

##### *ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

Francia tiene una tradición de largo recorrido de la intervención estatal en el sector de energía, que se ha manifestado en:

- i. la existencia de empresas energéticas de monopolio público (EdF, “Gaz de France (GdF)”, “Charbonnage de France”) respectivamente de empresas nacionales o mixtas con participación mayoritaria del Estado (“Total-CFP”, “Société Nationale Elf-Aquitaine”), y
- ii. una política energética muy intervencionista, en que el Estado controlaba el proceso de la planificación económica y entregaba subvenciones al sector privado, así como a las empresas mixtas y públicas.

A consecuencia de la primera crisis de petróleo del año 1973, el gobierno adaptó, como los pilares de su nueva política energética, tres objetivos principales:

- i. la reducción de la dependencia exterior, a través del desarrollo de recursos energéticos nacionales, en particular de la energía nuclear;
- ii. la diversificación del suministro energético y el desarrollo de fuentes alternativas de energía, y

iii. el mejoramiento de la eficiencia energética.

Esta nueva política fue implementada a través de varias disposiciones legales y la creación de la agencia para el ahorro de la energía, “Agence pour les Economies d’Énergie (AEE)”, uno de los predecesores de la agencia del medio ambiente y del manejo de la energía, “Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Énergie (ADEME)”.

La segunda crisis de petróleo de 1982 resultó en la intensificación de las políticas de conservación de la energía en Francia, convirtiéndose la política de ahorro energético (*économies d’énergie*) en la del manejo de la energía (*maîtrise de l’énergie*). Este concepto, que implica un concepto más amplio que sólo el “ahorro energético”, puesto que incluye también toda forma de sustitución compatible con la política nacional energética y con las opciones en materia de la protección del medio ambiente. Además, la palabra “manejo” implica una responsabilidad compartida entre el consumidor y el productor de la energía. Es sobre la base de este concepto del “manejo de la energía”, que se ha desarrollado el enfoque característico de la “animación” de los consumidores de energía en Francia (capítulo VI). Como en otros países europeos, las preocupaciones con respecto a la dependencia energética exterior fueron reemplazadas, a partir de la segunda mitad de los años ochenta, por la preocupación para el medio ambiente y el efecto invernadero.

En 1994, se realizó un debate nacional sobre energía, que concluyó con el *Informe Souviron sobre Energía y Medio Ambiente*, que solicitó más esfuerzos en áreas como el uso eficiente de la energía. A pesar de un enfoque tradicional muy completo en esta área, existe el peligro de una pérdida de momento por razón de reducciones de los presupuestos públicos para los programas e instituciones de uso eficiente de la energía en Francia. Asimismo, se concluyó un acuerdo entre ADEME y EdF con respecto al desarrollo y la implementación de programas de gestión de la demanda y se firmaron varios acuerdos voluntarios sobre la reducción del consumo energético con industrias intensivas en energía. En el año 1996 el Parlamento francés aprobó la Ley sobre Aire Limpio y Uso Racional de la Energía, que contempla varias medidas regulatorias e incentivos para fomentar el uso eficiente de la energía, sobre todo en los sectores residencial, comercial y transporte, además de medidas enfocadas al mejoramiento de la calidad del aire en zonas urbanas.

Sin embargo, los eventos centrales para la política energética francesa fueron la aprobación de las Directivas Europeas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural. Sobre todo la implementación de la “Directiva de electricidad” significa un cambio importante en el sector eléctrico, donde EdF tenía prácticamente el monopolio de suministro. Según la nueva legislación eléctrica, aprobada por la Asamblea Nacional con un retraso de un año, se realizará una apertura gradual del mercado de electricidad, sin embargo, EdF continuará como suministrador exclusivo de la gran mayoría de clientes no elegibles.

**e) Italia**

*i) Panorama energético*

El sector energético de Italia es caracterizado por una dependencia muy alta de importaciones (82%) y por una contribución alta del petróleo al suministro energético (59% del suministro de energía primaria). Tomando en consideración la dependencia alta de pocos países norteafricanos, como Argelia y Libia, y los altos costos de petróleo liviano para cumplir con las normas de emisiones europeas, el gobierno está preocupado de diversificar las fuentes energéticas, en particular a través de la promoción del gas natural y de las energías renovables. Las energías renovables (hidroelectricidad, biomasa y geotermia) contribuyen con 6% al suministro de energía primaria nacional.

La intensidad energética (178.7 tep/1990 MECU) es la más baja en la Unión Europea, el consumo per cápita de energía (2 840.2 kgep/habitante) está por debajo del promedio. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han aumentado de 6.0 t CO<sub>2</sub>/habitante a 7.0 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995.

El consumo final de energía muestra un crecimiento ligero en todos sectores. El sector industrial es el consumidor más importante (37%), seguido por el sector residencial y comercial y el sector transporte.

## *ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

Las políticas energéticas de Italia están influidas por la escasez de fuentes energéticas fósiles domésticas y la alta dependencia exterior consiguiente. El plan energético nacional, “Piano Energetico Nazionale (PEN)”, del año 1988 fue adoptado en una situación de una moratoria nuclear, deterioro ambiental creciente y el fracaso de planes energéticos anteriores. Por consiguiente, el PEN de 1988 cambió el enfoque de planificación anterior por un enfoque más orientado al mercado y menos intervencionista. Se definieron como objetivos:

- i. la reducción de la dependencia energética exterior;
- ii. la protección ambiental y de la salud humana;
- iii. el desarrollo y la utilización óptima de los recursos energéticos nacionales;
- iv. la diversificación del suministro de energéticos importados;
- v. una mayor eficiencia energética en el suministro y en el consumo energético, y
- vi. la introducción de competitividad en el suministro energético.

El PEN fue establecido a través de las Leyes N° 9 y 10 del 9 de mayo de 1991, que definen “las normas para las actuaciones del Plan Energético Nacional” en áreas tales como: concesiones para centrales hidroeléctricas, normas para la autoproducción eléctrica y venta a la red, reglamentos y subsidios para eficiencia energética y energías renovables, etc. (capítulo IV). Las Leyes 9/91 y 10/91 han sido motivo de un gran número de decretos y normas, que establecieron varios programas en los sectores industrial, residencial y comercial y de transporte. La agencia de energía, nuevas tecnologías y medio ambiente, “Ente per le Nuove Tecnologie, l’Energia e l’Ambiente (ENEA)” asume un papel importante en la implementación del PEN (capítulo V).

Otro tema de gran envergadura es la desmonopolización y liberalización gradual del sector de energía italiano, enfocado en la privatización gradual de las grandes compañías estatales ENI (petróleo y gas natural) y ENEL (electricidad) y en la reducción de sus monopolios. Se estableció el ente regulador para energía eléctrica y gas, “Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas”, con el objetivo de promover la competencia y eficiencia y asegurar la seguridad de suministro. Las funciones específicas del nuevo ente regulador se refieren a aspectos como asegurar la transparencia del mercado, la modificación del régimen de concesiones, establecer estructuras tarifarias, establecer estándares de servicio, etc.

En el área del gas natural, el gobierno ha estimulado la expansión de las infraestructuras de transmisión y distribución con el objetivo de aumentar la contribución del gas natural en la matriz energética del país. Los empeños de diversificar las fuentes de suministro resultaron, en 1997, en la conclusión de un primer contrato de importación de gas natural de Noruega, a términos competitivos. En el área de las energías renovables, el enfoque del PEN fue sobre todo en plantas hidroeléctricas, la utilización de biomasa y la geotermia.

La sustitución de petróleo por gas natural y fuentes renovables y la eficiencia energética son también los elementos principales en los esfuerzos del Gobierno italiano de cumplir con los objetivos de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, establecidos luego de la conferencia de Kioto. Según la AIE, limitaciones presupuestarias constituyen una barrera importante para el logro de estos objetivos. Otro problema actual es el interés cada vez menor de ENI y ENEL por empeñarse

en actividades de investigación y desarrollo, así como en actividades de gestión de la demanda y planificación integral de recursos. No está claro, en este momento, en qué medida el nuevo ente regulador inducirá a las empresas energéticas reconsiderar estas actividades.

## **f) Países Bajos**

### *i) Panorama energético*

Los Países Bajos disponen de grandes reservas de gas natural, pero con pocos otros recursos energéticos convencionales. El gas natural está considerado como reserva estratégica, que ha resultado en una política de explotación controlada de los yacimientos.

La contribución del gas natural al consumo energético nacional ha disminuido paulatinamente durante los últimos 10 años (de 32.3 Mtep = 52% en 1985 a 34.1 Mtep = 46% en 1995), mientras que la contribución de los combustibles sólidos (9.1 Mtep = 12.4% en 1995) y del petróleo (27.2 Mtep = 37.1% en 1995) ha crecido. El consumo energético total ha crecido en el mismo período con una tasa promedio de 1.8% por año.

La intensidad energética (295.8 tep/1990 MECU) y el consumo per cápita de energía (4 757.4 kgep/habitante) están entre los más altos de la Unión Europea, con tendencia decreciente de la intensidad energética y tendencia creciente del consumo per cápita. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han crecido paulatinamente durante los últimos 10 años (hasta 11.1 t CO<sub>2</sub>/habitante) y están entre las más altas de la Unión Europea.

### *ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

Históricamente, la política energética de los Países Bajos fue motivada por los mismos eventos globales que han influido las políticas energéticas en los países industrializados, es decir:

- i. el informe del Club de Roma;
- ii. las crisis de petróleo;
- iii. la desintegración de la OPEP y la caída de los precios del crudo en 1985-1986;
- iv. el desastre de Chernobyl que puso fin a la opción nuclear en los Países Bajos, y
- v. el “Informe Brundlandt” de 1987 y —más recientemente— el problema del cambio climático y las conclusiones de las conferencias de Río de Janeiro, Berlín, Kioto y Buenos Aires.

Mientras que la percepción de los problemas globales en los Países Bajos fue idéntica o por lo menos muy parecida que en los demás países industrializados, existen particularidades políticas, socioeconómicas y tecnológicas en los que los Países Bajos y su política energética y ambiental se distinguen de otros países desarrollados (recuadro 4).

El factor más importante es el peso que tiene la industria energética en los Países Bajos. Primeramente, el país disfruta de la explotación del mayor campo de gas natural en Europa, con gastos de explotación bajísimos, resultando en un grado de independencia energética elevado, en comparación con la mayoría de los países del continente europeo. Además, existe un sector de refinación de petróleo muy importante, que es un suministrador principal para el noroeste de Europa.<sup>14</sup> Ambos factores estimularon el desarrollo de un sector industrial relativamente intensivo en energía. Estos factores, así como el hecho de que la economía holandesa es relativamente abierta (aproximadamente 50% del producto nacional corresponde al comercio internacional), subrayan la importancia de la disponibilidad de energía a un costo competitivo, como factor de la competitividad internacional.

<sup>14</sup> Tomando en consideración las importaciones de petróleo crudo y las exportaciones de productos de petróleo y de gas natural, la economía holandesa muestra un balance del comercio energético casi neutral.

Tomando en consideración los cambios de prioridades en los años ochenta (de los altos costos y la percepción de escasez de los energéticos hacia preocupaciones ambientales), el uso eficiente de la energía en los Países Bajos es hoy día en gran parte un elemento integral de la política ambiental. Más precisamente, existe una doble fundamentación política del uso eficiente de la energía: en la política energética y en la política ambiental. Esta doble relación se manifiesta también en las fundamentaciones institucionales y legales de la política del uso eficiente de la energía, resultando en una cierta “competencia de competencias” entre el ministerio de economía, “Ministerie van Economische Zaken (EZ)”, y el ministerio de vivienda, ordenación territorial y medio ambiente, “Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM)”, (capítulo V) y, en la práctica, en una competencia de prioridades económicas y ambientales.

La interrelación entre las políticas energéticas y ambientales se manifiesta en los distintos Libros Blancos sobre medio ambiente y energía, que reflejan también la evolución de estas políticas en los Países Bajos:

Los comienzos de la política ambiental en los Países Bajos —como en otros países europeos— fueron en los años sesenta y setenta, desde una preocupación con problemas específicos inicialmente hasta la política ambiental integral, que se aplica desde los años ochenta. El primer análisis integral de la situación ambiental del país fue presentado en el informe llamado: “Preocupación por el Mañana” (*Zorgen voor Morgen*), del instituto estatal de salud pública y medio ambiente, “Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM)”, (1988), que resultó en una suficiente atención pública y determinación política para motivar un mayor fortalecimiento de la política ambiental a finales de los años ochenta.

En el año 1989, dicha atención resultó en la aceptación política de un plan de acción ambicioso, presentado en el primer plan nacional de política ambiental, “Nationaal Milieubeleidsplan (NMP)”, (1989), complementado por el “NMP-plus” de 1990, el último conteniendo la misma orientación general que su predecesor, sin embargo aspirando al logro de los objetivos establecidos en 1989 en un período más corto. En el año 1994, el segundo Plan Nacional de Política Ambiental fue adoptado, conteniendo una evaluación de los planes anteriores y la formulación de objetivos y medidas adicionales.

En esencia, los Planes Nacionales de Política Ambiental abordaron temas ambientales en distintos ámbitos; del problema del cambio climático global hasta problemas regionales y locales, como la acidificación, la dispersión de desechos tóxicos y sustancias peligrosas, molestia por emisiones, derroche de materiales y energía, etc., estableciendo objetivos y estrategias para su logro, incorporando dos elementos centrales de la política ambiental holandesa:

- i. el enfoque a grupos objetivos (*target group approach*), dirigiendo instrumentos y programas específicos a grupos objetivo bien definidos, muchas veces a través de organizaciones intermediarias, y
- ii. la delegación de responsabilidades a sectores económicos, provincias y municipalidades.

En cuanto al tema de las emisiones de CO<sub>2</sub>, íntimamente relacionado al consumo energético, los Planes Nacionales de Política Ambiental establecieron el objetivo central de reducción de 3-5% de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el año 2000, relativo a 1990.

## Recuadro 4

**ESTUDIO DE CASO: POLÍTICAS ENERGÉTICAS Y AMBIENTALES EN LOS PAÍSES BAJOS:  
EL CAMBIO DE PARADIGMAS DE UN PAÍS DOTADO CON AMPLIOS RECURSOS ENERGÉTICOS**

eventos globales y razonamientos modificados	El uso eficiente de la energía entró en la agenda política de los Países Bajos en 1974, como resultado de la primera crisis mundial de petróleo, y ha permanecido en la agenda hasta hoy día, ocupando un lugar importante, aunque con razonamientos modificados: desde la fuerza impelente original de la preocupación de lo finito de los recursos naturales y de la seguridad de suministro de los energéticos, en particular del petróleo, hacia una preocupación creciente de los cambios climáticos globales por emisión de gases de invernadero, en particular CO <sub>2</sub> .
motivación económica por altos precios de gas natural	En los años setenta y al principio de los años ochenta, los aspectos de los costos energéticos y su incidencia a la competitividad económica fueron los motivos principales para las estrategias de conservación de energía - la única posibilidad de reducir los costos energéticos, tomando en consideración el acoplamiento entre los precios del gas natural y los precios de los hidrocarburos alternativos en distintos usos.
estrategia económica ambivalente	Mientras que la discusión detallada de las razones del acoplamiento del precio del gas natural a los precios de productos de petróleo está fuera del alcance de este estudio, esta política resultó en altos precios energéticos en el período 1974-1986, estimulando inversiones en eficiencia energética por consumidores industriales tanto como residenciales. (En términos muy generales las razones fueron basadas en la percepción de la escasez de los recursos energéticos y la conveniencia de ingresos públicos a través del régimen institucional y operacional del sector del gas). El gobierno — responsable por los altos precios energéticos— apoyó a los consumidores a través de campañas de información y subsidios. La primera crisis de petróleo así como el embargo de los países miembros árabes de la OPEP fueron aspectos importantes en la aceptación pública de esta estrategia ambivalente.
el dilema ...	A partir del año 1986, la motivación económica —así como la percepción de una escasez de fuentes energéticas inmediata— desaparecieron. Sin embargo, la motivación ambiental para el uso eficiente de la energía ganó cada vez más importancia. Distintos gobiernos holandeses abrazaron la idea que se debía limitar el consumo energético y de introducir (a mediano plazo) un sistema energético sostenible, con el objetivo de preservar el medio ambiente. Sin embargo, el ambiente competitivo internacional así como el bajo nivel de los precios energéticos a escala internacional prohibieron la continuación de estrategias de conservación basadas en los precios.
... y su solución	La solución de este dilema fue una estrategia de “castigo y estímulo” ( <i>stick-and-carrot</i> ), que incluyó la estimulación de medidas de conservación de energía (casi) económicos, a través de información y asistencia técnica y financiera a los consumidores. Fue en esta época que se iniciaron importantes programas de concientización, subsidios y asistencia técnica, dirigidos a apoyar al consumidor de identificar e implementar sus oportunidades de conservación de energía.

(Recuadro 4 continuación)

un enfoque colectivo ...	<p>La implementación de estos programas se basó en un fenómeno bastante tradicional de la sociedad holandesa: la cooperación. Por un lado el gobierno apoyó esfuerzos colectivos de los distintos grupos de consumidores de identificar sus potenciales y necesidades y estimuló programas de investigación y desarrollo para encontrar soluciones prácticas para mejorar la eficiencia energética. Por el otro, en compensación al apoyo técnico y financiero por parte del Estado y sus organizaciones colectivas, los miembros de estos grupos se comprometieron a implementar las medidas acordadas. La esencia de este enfoque era que se logró —a través de esfuerzos colectivos— una reducción de los costos de transacción implicados en la identificación y la selección de medidas de uso eficiente de la energía para los usuarios. Este enfoque fue facilitado por el carácter abierto y el tamaño relativamente pequeño de la economía holandesa. Esta postura de consenso, a menudo, se trasladó en esquemas compensatorios de varios tipos o trayectos de adaptación, para asegurar que los distintos actores no sean demasiado afectados.</p>
... en un ambiente despolitizado	<p>Otro fenómeno, que está estrechamente relacionado con el “modelo holandés” de la cooperación, es la tendencia de llegar a soluciones prácticas y aceptables para todos los partidos involucrados en el proceso de toma de decisiones de una manera relativamente despolitizada. Mejor dicho, temas con un contenido político fuerte —como es la política energética al fin— eran discutidos en la sociedad y las instituciones políticas de una manera principalmente técnica. Fines y objetivos en estos temas son generalmente aceptados; lo que se discute es la estrategia, la organización y la intensidad de la política y de los instrumentos usados.</p>
aceptación general de postulados	<p>Por ejemplo, en los años setenta casi no existieron voces que criticasen el postulado equivocado de la escasez de los recursos energéticos <i>a corto plazo</i>, que ha motivado la política de conservación de los recursos de gas natural en los Países Bajos. Hoy día, el efecto invernadero es aceptado como realidad sin mucha reserva por todos los partidos políticos y agrupaciones en la sociedad: lo que se discute es la estrategia holandesa relativa al marco internacional, las posiciones comerciales de los varios sectores industriales y el impacto social de la política conservadora. Cuestiones fundamentales, como, por ejemplo, la proporcionalidad entre los esfuerzos nacionales holandeses y su contribución a la solución de un problema global, así como el problema de la asignación óptima de los recursos económicos se encuentran fuera de la discusión.</p>
los límites	<p>Hoy día, precisamente, en el momento en que la mayoría de las medidas de eficiencia energética (casi) rentables ha sido realizada y los Países Bajos han logrado un grado de eficiencia energética bastante alto, aparecen los límites de este enfoque. En efecto, para lograr los objetivos de reducción de emisiones establecidos en los distintos acuerdos internacionales, es necesario aumentar la eficiencia energética cada vez más - traspasando aún más el criterio de la rentabilidad inherente de las medidas a implementar. Por consiguiente, se hace cada vez más difícil vender la estrategia a los usuarios, a menos que los costos de equipos y métodos de uso eficiente de la energía disminuyan más.</p>
consenso y prosperidad	<p>Otro problema inherente es, como se mencionó antes, la existencia de muchos sectores industriales con procesos intensos en energía inherentes, por la naturaleza de sus procesos mismos. Dado que los objetivos de reducción de emisiones (por ejemplo de CO<sub>2</sub>) son formulados en términos absolutos, es cada vez más difícil de cumplir con estos objetivos, sin intervenir en la estructura económica y sin interferir con los intereses de grupos de interés fuertes y bien establecidos en la sociedad holandesa. Con otras palabras: el afán de establecer acuerdos y compromisos entre los distintos grupos de la sociedad —uno de los atributos de la sociedad neerlandesa— es interrelacionado con los conceptos de prosperidad y bienestar.</p>

**(Recuadro 4 conclusión)**

consenso y mercado	Además, la liberalización del sector energético de los Países Bajos, consecuencia de la liberalización de los mercados de electricidad y gas natural en la Unión Europea, ha reducido el interés del sector energético holandés en soluciones colectivas. El problema es que justamente el sector energético fue el intermediario más importante en la implementación de la estrategia de conservación de energía según el “modelo colectivo”. Otro aspecto es la limitación en la factibilidad de subsidios del Estado, en alcance y escala, por razón de la retirada del Estado de la economía y las limitaciones a estos esquemas puestos por la política de competencia de la Unión Europea.
¿efectos netos?	Están por verse cuáles serán los efectos netos a la política de uso eficiente de energía de los Países Bajos de (a) la competitividad creciente de la economía holandesa, que debe estimular ahorros de costos energéticos de forma inherente, y (b) el espacio y la voluntad menores de reducir los costos de transacción por arreglos colectivos.
La Haya y Bruselas	Mientras que la liberalización de los mercados energéticos en los Países Bajos, así como en la mayoría de los Estados Miembros de la Unión Europea, tiene su origen en las políticas de mercado y de competencia de la Unión Europea, hay que constatar que las políticas de uso eficiente de la energía, de protección del medio ambiente y, en general, de desarrollo sostenible, fueron siempre gobernadas por prioridades nacionales. Mientras que los Países Bajos figuran entre los Estados Miembros proactivos en Bruselas, en cuanto a iniciativas comunitarias en el área del uso eficiente de energía, la tendencia general de la Unión Europea en esta área era de mediador entre países progresistas como Holanda y los Países Miembros menos comprometidos a una política de desarrollo sostenible. Los esfuerzos actuales del Gobierno holandés de acomodar el enfoque colectivo y participativo de sus políticas energéticas y ambientales a las nuevas realidades de mercados liberalizados tiene lugar antes del escenario de la búsqueda de una nueva política comunitaria de uso eficiente de la energía.

**Elaborado por:** A. Correljé, C. Van Geet y W. Lutz, 1998.

Estos objetivos, así como las medidas contempladas para su logro, fueron concretizados en dos documentos llamados: memorias sobre conservación de energía, “Notas Energiebesparing”, publicados por el Ministro de Economía en 1990 y 1993 respectivamente.<sup>15</sup> En estas memorias se establecieron, a partir de objetivos de conservación de energía concretos para los distintos sectores y subsectores, instrumentos y programas específicos dirigidos a los distintos grupos objetivo, de acuerdo con el *target group approach*, formulado en los Planes Nacionales de Política Ambiental. Los instrumentos de intervención del Estado, que se presentan en más detalle en el capítulo VI, reflejan el “enfoque colectivo de consenso”, que en la actualidad es expuesto a las presiones de acuerdos internacionales, preocupaciones sobre competitividad y la liberalización de los mercados energéticos.

En el año 1996, el Ministro de Economía presentó su tercer libro blanco sobre política energética, “Derde Energiënnota”, que intenta de dar una respuesta a las tendencias aparentemente divergentes entre liberalización y desarrollo sostenible.<sup>16</sup>

Temas y objetivos claves del Tercer Libro Blanco incluyen:

- i. los fundamentos de la política energética: competitividad, inducido por las tendencias en la Unión Europea hacia el mercado energético interior, manifestándose en la liberalización de

<sup>15</sup> El Ministro de Economía asume la responsabilidad principal para la política energética de los Países Bajos (capítulo V).

<sup>16</sup> El Primer y Segundo Libro Blanco sobre Política Energética fueron publicados en 1974 y 1979 respectivamente.

los mercados de electricidad y de gas natural, y desarrollo sostenible, contemplando estándares ambientales estrictos y un papel de liderazgo internacional en la lucha contra el problema de cambio climático global;

- ii. los objetivos centrales: perfeccionamiento de la eficiencia energética por 33% en el período de 1995-2020 y una contribución de 10% de las energías renovables en el suministro energético en el año 2020;
- iii. la estrategia para lograr a estos objetivos, en el marco de un mercado energético liberalizado en Europa y en los Países Bajos.

Siguiente al Tercer Libro Blanco, el Ministerio publicó dos noticias en que presenta los aspectos más importantes de la nueva legislación para los sectores de electricidad y gas natural (capítulo IV).

El Tercer Libro Blanco así como la nueva legislación energética se concentran en el principio: “Mercado, siempre que sea posible; gobierno, siempre que sea necesario”. En términos generales, los planes legislativos implican la liberalización de los mercados de electricidad y de gas natural, dejando al gobierno la responsabilidad de:

- i. organizar y crear las condiciones para el funcionamiento apropiado de los mercados energéticos (competencia, medio ambiente, seguridad y planificación física y territorial);
- ii. manejar las preocupaciones e intereses específicos de la política energética (conservación, energías renovables, diversificación de combustibles y fuentes de suministro, contingencias), y
- iii. la gestión de las reservas nacionales de gas natural.

En el caso del uso eficiente de la energía, el gobierno confía en:

- i. un efecto positivo de la liberalización de los mercados hacia una mayor eficiencia —partiendo de la premisa que los efectos del mercado no sean suficientes—, y
- ii. la continuación y la intensificación de los instrumentos y programas existentes, así como la aplicación de nuevos instrumentos, como por ejemplo la reforma ecológica del sistema tributario (más impuestos ambientales y menos impuestos al factor labor), “certificados verdes”, el impuesto sobre el consumo energético de fuentes no renovables, etc. (capítulo VI).

Con respecto al logro de los objetivos del Tercer Libro Blanco, así como de las obligaciones del Gobierno holandés en el marco del Protocolo de Kioto,<sup>17</sup> aparece cada vez más evidente que el crecimiento sostenido de la población y de la economía holandesa impiden su logro. No obstante, el Ministro de Economía mantiene el objetivo del sistema energético más eficiente del mundo y está preparando un paquete de instrumentos y programas sin precedencia.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Reducción de las emisiones de gases de invernadero de 8% en el año 2010, con relación a 1990.

<sup>18</sup> Según informaciones del Ministerio EZ, presentadas en el seminario: *Energy Conservation: are Present Policies and Instruments Effective for Meeting Targets?* (Aubert, 1998). Por otra parte, en su reseña de la política energética neerlandesa del año 1996 (IEA, 1996a), la AIE hace constar de algunos “campos de tensión” inherentes a las políticas actuales del Gobierno holandés, que se refieren a: (i) tensiones entre el crecimiento económico sostenido y los objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>; (ii) el riesgo de afectar el desarrollo económico de los Países Bajos, con respecto a otros países, sin lograr a una contribución esencial para superar el problema climático global, y (iii) la falta de evidencia de un monitoreo de los efectos macroeconómicos de las medidas de promover el uso eficiente de la energía.

## g) Portugal

### i) Panorama energético

Portugal es un país pequeño y uno de los países más pobres de la Unión Europea, con un PIB de 5 800 ECU/habitante en 1995. El país ha embarcado durante los últimos años en la reestructuración de su política e industria energética, incluso la introducción de gas natural en su economía.

Portugal dispone de pocos recursos propios de energía, con un grado de autoabastecimiento de solamente 13%. La mayoría de la producción doméstica de energía es de fuentes renovables: hidroelectricidad y biomasa. La contribución del petróleo al consumo final energético es muy alto (13.4 Mtep = 66.5% en 1995), con tendencia todavía creciente.

La intensidad energética ha crecido de 296.7 tep/1990 MECU en 1985 a 349.1 tep/1990 MECU en 1995, mientras que el consumo per cápita de energía ha aumentado de 1 234.2 kgep/habitante a 2 026.4 kgep/habitante en el mismo período. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita son entre las más bajas en la Unión Europea (4.8 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995).

### ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética

La política del Gobierno portugués tiene como objetivo el fomento del uso eficiente de la energía, la diversificación de las fuentes de energía y de su origen y el uso de las energías domésticas en condiciones económicas, la protección del medio ambiente y la limitación del crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub>, así como la mejora de la eficacia del sector energético y la introducción de principios de mercado.

Durante los últimos años se han realizado mayores reestructuraciones del sector energético, en particular la reorganización del sector de electricidad y la privatización parcial y en etapas de “Electricidade de Portugal (EdP)”. Esta empresa, que tenía el monopolio de suministro eléctrico hasta el año 1994 fue, luego de su transformación de compañía estatal en sociedad anónima, dividida en la compañía portuguesa de producción de electricidad, “Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade (CPPE)”, la compañía de la red eléctrica nacional, “Rede Eléctrica Nacional (REN)” y cuatro compañías de distribución regionales. Parte de la reestructuración del sector de electricidad fue la creación de un segmento de mercado competitivo, que resultó en la entrada en el mercado de productores independientes de electricidad (*independent power producers* (IPP)).

Un cambio de mayor alcance en Portugal es sin duda la introducción de gas natural en el mercado, a través del gasoducto Europa — Maghreb y la nueva infraestructura gasífera de la Península Ibérica. A partir del año 1996, Portugal es interconectado con la red de alta presión de España, una segunda interconexión en el norte de Portugal está proyectada. La introducción del gas natural en su matriz energética cambiará drásticamente la alta dependencia de petróleo del país.

Como “país de cohesión” dentro de la Unión Europea, Portugal ha recibido fondos regionales y estructurales europeos importantes. Estos fondos han sido decisivos tanto para el mejoramiento de la infraestructura energética del país como para el éxito de sus políticas energéticas.

El ejemplo por excelencia es el Programa de Energía del gobierno, aprobado por el parlamento en el año 1994. Este Programa, que es financiado conjuntamente por la Unión Europea y el Gobierno portugués, define las políticas energéticas vigentes del país y asigna fondos

importantes a la promoción del uso eficiente de la energía y de las energías renovables.<sup>19</sup> El Programa de Energía estimula la descentralización de la política energética a través de la creación de entes energéticos locales y la implementación de medidas de la política energética en el ámbito municipal.

## **h) Reino Unido**

### *i) Panorama energético*

El Reino Unido dispone de grandes reservas de carbón y de hidrocarburos (petróleo y gas natural) y es un exportador neto de combustibles fósiles. Como consecuencia de la política de privatización y liberalización de los mercados energéticos a partir de los años 1990-1991, la contribución del gas natural al consumo energético nacional ha crecido fuertemente (de 47.2 Mtep en 1990 a 65.0 Mtep en 1995), mientras que el consumo de combustibles sólidos ha disminuido de forma correspondiente (de 63.3 Mtep en 1990 a 46.6 Mtep en 1995).

La intensidad energética (269.6 tep/1990 MECU) es superior al promedio de la Unión Europea, mientras que el consumo per cápita de energía (3 760.2 kgep/habitante) está próximo del promedio de la Unión Europea. Las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita han disminuido ligeramente de 9.6 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1985 a 9.1 t CO<sub>2</sub>/habitante en 1995.

Con respecto a los consumos finales de la energía, se observa la estabilización del consumo industrial y un crecimiento ligero del consumo de los sectores transporte y residencial-comercial.

### *ii) El uso eficiente de la energía en el marco de la política energética*

La política energética del Reino Unido por muchos años ha sido asegurar suministros de energía seguros, diversos y sostenibles, a precios competitivos. La anterior administración conservadora que tuvo el poder desde 1979 hasta 1997 creyó que este objetivo era logrado de forma óptima a través de mercados competitivos de energía, completados por una estructura legal y regulatoria para proteger la salud, seguridad y el medio ambiente. La eficiencia energética ha sido también un objetivo de la política del gobierno, sin embargo, y con pocas excepciones, siempre sometida al paradigma de la asignación óptima de los recursos naturales y financieros por el mercado.

La búsqueda de mercados competitivos de energía resultó en la privatización de los sectores de gas natural, electricidad y minería de carbón a partir del año 1984 hasta comienzos de 1990.<sup>20</sup> El primer paso —luego de la venta de las acciones del Estado en empresas petroleras y la privatización de “British Telecom”— fue la privatización de “British Gas” en el año 1986, seguido por el sector de electricidad (1990-1991) y “British Coal” (1994).

La privatización del sector electricidad (en Inglaterra y Gales), coincidió con la reestructuración del mismo, en doce empresas regionales de electricidad, REC, dos compañías de generación, “National Power” y “PowerGen” y la compañía nacional de la red, “National Grid Company (NGC)”, la última inicialmente en propiedad de las REC. El gobierno imponía mecanismos competitivos, por ejemplo:

---

<sup>19</sup> De un presupuesto total de ECU 357 millones, 30% es destinado a proyectos de uso eficiente de la energía y 16.8% a energías renovables.

<sup>20</sup> Sin embargo, las razones fundamentales para las privatizaciones de empresas públicas por el gobierno conservador de M. Thatcher eran más amplias. Basadas en la convicción que la propiedad pública inevitablemente resulta en ineficacias, las privatizaciones fueron emprendidas principalmente con los objetivos de: (i) generar ingresos para la tesorería; (ii) crear una democracia de accionistas, a través de flotación pública de acciones, y (iii) disminuir el poder de los grandes sindicatos.

- i. el abandono progresivo del monopolio de las REC, introduciendo el acceso por terceros en tres etapas;<sup>21</sup>
- ii. el “Power Pool”, concebido como instrumento de formación de los precios, y por razón del dominio del mercado, a través de su capacidad de manipular el precio del mismo<sup>22</sup>,
- iii. la venta sugerida por el gobierno de 6 000 MW de la capacidad de generación de “National Power” y “PowerGen”.

Además de las “reglas del juego” inducidos por el gobierno, se realizaron varios cambios estructurales en el sector de electricidad impulsados por el mercado, por ejemplo: el llamado “*dash-for-gas*”, es decir la construcción de un número importante de nuevas centrales de gas natural a ciclo combinado por compañías de participación mayoritaria de las REC, las cuales, por razón de contratos de suministro de largo plazo, no entraron de forma efectiva en el “Power Pool” y, por lo tanto, no contribuyeron de forma significativa a una mayor competitividad del mercado.<sup>23</sup>

En el sector de gas natural, un régimen de competitividad fue introducido inicialmente en el mercado de los grandes consumidores no regulados, mientras que “British Gas” guardó el monopolio de distribución con los pequeños consumidores con tarifas reguladas. Este monopolio fue abolido gradualmente, hacia la libre elección del suministrador para todos consumidores a partir del 1 de abril de 1998. La consecuencia de la liberalización del mercado de gas natural fue una fuerte caída de los precios de gas natural (hasta 20%) para casi todos los consumidores.

En resumen, se puede constatar, que la privatización y la reestructuración del sector de electricidad en Inglaterra y Gales resultaron en mayores alternativas de suministro para los consumidores, así como en precios de consumo final más bajos; sin embargo no logró una mayor competencia en el mercado de la generación eléctrica, en términos de entrada de nuevos actores. En vez de facilitar la entrada de nuevos productores independientes de electricidad, los llamados “*independent power producers (IPP)*”, la nueva estructura del sector resultó en adquisiciones de empresas bien establecidas en el mercado y en un proceso de concentración hacia menos actores, incluso una tendencia impulsada por el mercado mismo, de reintegrar la generación y el suministro energético. En el sector de gas natural, se logró mayor competencia a través de la abolición del monopolio de “British Gas”.

Con el objeto de salvaguardar la viabilidad de la generación nuclear, el gobierno introdujo la llamada “obligación de compra de energía de fuentes no fósiles”, “Non Fossil Fuel Obligation (NFFO)”, que obligó a las empresas eléctricas regionales a comprar la energía eléctrica producida por “Nuclear Electric”.<sup>24</sup> Concebida principalmente con este propósito, la NFFO fue utilizada también para fomentar la generación eléctrica de fuentes renovables, considerados económicamente y ambientalmente prometedoras. En varias ordenes, “NFFO Orders”, se realizaron, hasta finales de 1996, 192 proyectos con una capacidad de 431 MW.<sup>25</sup>

<sup>21</sup> La libre elección del suministro fue concebida en etapas: (i) para consumidores con una demanda máxima de >1 MW a partir del 1 de abril de 1990 (“*Vesting Day*”), (ii) para consumidores con una demanda máxima de >100 kW a partir del 1 de abril de 1994, y (iii) para todos los consumidores entre septiembre de 1998 y junio de 1999.

<sup>22</sup> La expectativa que el “Power Pool” fomentará un mercado competitivo de generación no fue conseguida (Surrey, 1996).

<sup>23</sup> La reforma actual del mercado mayorista de electricidad británico prevé el reemplazo del “Power Pool” por mecanismos más flexibles, conocidos como “New Electricity Trading Arrangements (NETA)”.

<sup>24</sup> Por razón de los altos costos, riesgos y responsabilidades civiles asociados a la generación nuclear, las centrales nucleares tanto en Inglaterra y Gales, como en Escocia, fueron excluidas del proceso de privatización, y operados por dos compañías estatales: “Nuclear Electric” y “Scottish Nuclear”. La NFFO fue complementada por un gravamen sobre las ventas de las REC de electricidad generada de combustibles fósiles, “Fossil Fuel Levy (FFL)”, con el objeto de compensar los mayores costos para las REC, debidos a la compra obligatoria de electricidad nuclear. En el año 1997, las centrales nucleares económicamente más viables fueron colocadas en una nueva compañía privada, “British Energy”, mientras que la parte no viable de competir en el mercado, es decir, las centrales de tipo Magnox, se quedaron en la compañía pública “Magnox Electric”. Como consecuencia de la privatización parcial de la industria nuclear, el FFL ha sido reducido de 10% a 3.7%.

<sup>25</sup> El objetivo del gobierno era realizar 1 500 MW de generación eléctrica sobre la base de energías renovables hasta el año 2000.

Uno de los mayores efectos de la privatización del sector de electricidad en el Reino Unido, ha sido un gran cambio desde un consumo predominante de carbón, que solía abastecer más del 65% del combustible para la generación eléctrica y que ahora llega a 40%, hacia plantas de generación eléctrica de ciclo combinado en base de gas natural, que ahora llega a 17.5%, elevándose a sólo un 1% en 1990. Este *dash-for-gas* ha sido largamente responsable de que el Reino Unido sea uno de los pocos países que están cómodamente en el curso de alcanzar su compromiso hecho en la conferencia de Río en 1992 de estabilizar sus emisiones de CO<sub>2</sub> al 2000.

Mientras que la privatización y la reestructuración de los sectores de electricidad y de gas natural han resultado, de esta manera, no solamente en una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino también a una mayor eficiencia de la conversión energética en la parte de la generación (a través de tecnologías de generación más eficientes), es evidente, que la nueva estructura de un mercado parcialmente competitivo no ha resultado en mayores estímulos de ahorrar energía en el consumo final, ni para los consumidores, ni para los suministradores. A pesar de varios programas e instrumentos de promoción de uso eficiente de la energía impulsados por el gobierno, se puede constatar qué tan amplios y complejos han sido los intentos para maximizar la competitividad en el lado del suministro, que la eficiencia energética ha sido marginada.

A pesar de haber sido un tema periférico, varios programas de eficiencia energética se han iniciado en el Reino Unido en los últimos veinte años (capítulos IV y VI). El éxito de estos programas, combinado con los cambios estructurales en la economía, han visto con respecto al consumo final de energía per cápita experimentar una ligera caída desde 1973 hasta 1995 a pesar del gran aumento de prosperidad y consumo de servicios per cápita.

Sin embargo, hay signos de un creciente interés por elevar el perfil del uso eficiente de la energía, especialmente en los esfuerzos del Reino Unido por alcanzar su compromiso de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2010 por 20% relativos a sus niveles de 1990, partiendo del reconocimiento que posteriores reducciones en las emisiones de CO<sub>2</sub> no pueden continuar realizándose a bajo costo a través de cambios de combustible. La nueva administración laborista desempeñó un papel central al intermediar el acuerdo de cambio climático de Kioto y ha renovado la promesa por realizar más profundas reducciones en las emisiones de CO<sub>2</sub> (más que cualquier país, excepto Alemania). El enfoque inicial de la política actual está en el desarrollo de un sistema de transporte sostenible y en tratar con la llamada “pobreza en combustible” (se conoce que pensionistas pobres en el Reino Unido van desde la incapacidad de pagar las cuentas de combustible en invierno hasta la muerte por hipotermia). Es generalmente asumido, que el nuevo gobierno está en favor de una más firme legislación sobre eficiencia energética.

## **IV. Bases constitucionales y legales del uso eficiente de la energía**

---

Los objetivos principales de este capítulo son, además de presentar las leyes y reglamentos de eficiencia energética más importantes en la Unión Europea y en los Estados Miembros, los siguientes:

- i. analizar la importancia de las disposiciones legales dentro del abanico de los instrumentos y programas de uso eficiente de la energía en distintos países y contextos;
- ii. relacionar el “factor legislativo” a las políticas energéticas de los Estados y al logro de los objetivos de ahorro energético, y
- iii. mostrar las interrelaciones entre el derecho comunitario y el derecho de los Estados Miembros.

La base constitucional y legal de las políticas y programas de uso eficiente de la energía encierra diferencias importantes de enfoque entre los países europeos, aunque existen algunas características comunes.

Un factor común importante es que los aspectos de suministro energético en general no son considerados en las constituciones de los Estados. Las constituciones de los Estados europeos se limitan, en general, a la definición de los derechos fundamentales de los ciudadanos y de las competencias de las instituciones del Estado, en contraste con las constituciones de otros países del mundo, por ejemplo, de América Latina, las cuales definen derechos y

competencias más detalladas. Además, las constituciones europeas se refieren en particular a los derechos de las personas, y no explícitamente a la protección del medio ambiente o del patrimonio natural. Una excepción es, por ejemplo, la Constitución alemana, en la cual se incluyó, como “objetivo del Estado” en el año 1994, el “aseguramiento de las bases naturales de la vida”.

Se aprecian, sin embargo, diferencias en la importancia del factor legislativo en las políticas energéticas y del uso eficiente de la energía en distintos países europeos. En grandes líneas, estas diferencias se pueden atribuir a las distintas tradiciones socioeconómicas mencionadas en el capítulo II.<sup>26</sup>

Así como se observan comparativamente pocos dispositivos legales en el noroeste de Europa, existen, al contrario, sobre todo en el sur de Europa, un gran número de ellos para temas a veces muy específicos en el ámbito de la eficiencia energética. Es el caso, por ejemplo, de Grecia, donde existen leyes y decretos sobre aspectos tales como auditorías energéticas obligatorias, transferencia de cargas eléctricas a horas fuera de punta, sustitución de luminarias incandescentes por luminarias fluorescentes, etc.

Se puede constatar, de manera general, que no es el número de las disposiciones legales lo que define su éxito, sino su calidad y sobre todo, la capacidad institucional para implementarlas y dar cumplimiento efectivo a la legislación.

La manifestación de estas tradiciones en el área de las políticas de uso eficiente de la energía se puede apreciar de los ejemplos representativos de varios Estados Miembros de la Unión Europea, presentados en el apartado B. de este capítulo: España, Francia, Italia y Portugal —exponentes de la tradición estatista latina— aunque con tendencias hacia un modelo más liberal; Alemania, Austria y los Países Bajos —representantes del modelo del noroeste de Europa— con distintos grados y culturas de consenso socioeconómico, y el Reino Unido —exponente principal del modelo liberal anglosajón.

Sin embargo, a pesar de las diferencias nacionales, existe una tendencia hacia la convergencia de la base legislativa energética dentro de la Unión Europea, que incluye temas vinculados al uso eficiente de la energía. Esta tendencia está induciendo a que un número creciente de actos legales de los Estados Miembros esté subordinado o por lo menos se vea influido por la legislación comunitaria. Es decir, que muchas leyes y reglamentos nacionales se fundamentan en dispositivos legales de la Unión Europea.

## A. Unión Europea

El sistema jurídico de la Unión Europea comprende tanto el derecho comunitario primario como el derecho comunitario secundario. El primero se refiere en primer lugar a los tratados fundacionales, en particular el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea del año 1958, con sus modificaciones subsiguientes, en particular el Acta Única Europea del año 1986 y el Tratado de la Unión Europea (“Tratado de Maastricht”) del año 1992. Es sobre la base de estos tratados fundacionales que se constituye el derecho comunitario secundario que abarca los siguientes tipos de dispositivos legales:

- i. reglamentos, que son obligatorios y de vigencia inmediata en todos los Estados Miembros;

---

<sup>26</sup> Como se vio en ese capítulo, existen tradicionalmente tres modelos de intervención del Estado en la economía: (i) el de los países anglosajones con regulación mínima y autorregulación a través de la interacción de los actores económicos; (ii) el de los países del noroeste de Europa con intervención selectiva del Estado en base de acuerdos entre los actores económicos y sociales, y (iii) el de los países del sur de Europa, caracterizado por una tradición estatista que conlleva la aplicación de leyes, decretos, etc. para impulsar las decisiones públicas.

- ii. directivas, que pueden ser dirigidas a uno, varios o todos Estados Miembros. Las directivas son obligatorias con respecto a sus objetivos pero, sin embargo, dejan a la discreción de los Estados Miembros la forma y las modalidades de su implementación, dentro de un plazo determinado;
- iii. decisiones, que se promulgan para reglamentar casos particulares, teniendo vigencia inmediata para los afectados, y
- iv. recomendaciones dirigidas a todos Estados Miembros, que como su naturaleza lo indica no son obligatorias.

Estos instrumentos jurídicos son promulgados por el Consejo de Ministros; sin embargo, en casos expresamente determinados, de forma conjunta con el Parlamento Europeo y de acuerdo con el denominado “procedimiento de codecisión”; mientras que las “directivas de implementación” son dictadas por la Comisión.

El proceso legislativo de la Unión Europea comprende, además, actos legales preparatorios como son por ejemplo las comunicaciones, propuestas y directivas preliminares de la Comisión; los dictámenes del Comité Económico y Social y del Comité de las Regiones; las decisiones del Consejo de Ministros, así como las posiciones comunes del Consejo y del Parlamento entre otras.

Es importante reiterar, que, a pesar de los varios intentos de la Comisión, no existe una competencia formal de la Unión Europea en materia de política energética que emane del derecho primario, es decir, de los Tratados. Por ello los dispositivos legales existentes en el área de la energía, incluyendo los que se refieren al uso eficiente de la energía, deben recurrir a otros artículos de los Tratados, en particular a los que se refieren al mercado interior (artículo 100a, el llamado “párrafo de mercado interior”); al medio ambiente (artículos 130 r, s, t) o al que otorga a los órganos de la Comunidad un amplio mandato referente a las acciones necesarias para el “funcionamiento del mercado común” (artículo 235).

#### Recuadro 5

#### EVOLUCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS LEGALES COMUNITARIOS PRINCIPALES RELACIONADOS CON EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

- i. **Decisión del Consejo de marzo 1975:** sobre Energía y Ambiente.
- ii. **Decisión del Consejo de junio 1980:** con respecto a las nuevas orientaciones de las medidas en el área de la conservación de energía; definiendo el objetivo de disminuir la relación entre el crecimiento del consumo energético primario y el crecimiento del PIB a 0.7 hasta el año 1990, a través de la formulación de programas de conservación de energía y de políticas de precios energéticos adecuados en los Estados Miembros.
- iii. **Recomendación del Consejo (82/604/EEC) de julio 1982:** con respecto al fomento de las inversiones en el área del uso racional de la energía; recomendando a los Estados Miembros que tomen medidas que aumenten estas inversiones a través de incentivos financieros y fiscales, de capacitación e información.
- iv. **Decisión del Consejo de enero 1985:** con respecto al mejoramiento de los programas de conservación de la energía en los Estados Miembros.
- v. **Resolución del Consejo (86/7468/CEE) de septiembre 1986:** sobre nuevos objetivos de la política energética de la Comunidad para el año 1995 y la convergencia de las políticas de los Estados Miembros.
- vi. **Directiva del Consejo (90/377/CEE) de junio 1990:** relativa a un procedimiento comunitario que garantice la transparencia de los precios aplicables a los consumidores industriales finales de gas y de electricidad.
- vii. **Decisión de la Comisión (94/998/CE) de diciembre 1994:** relativa al Tratado de la Carta de la Energía y el protocolo sobre eficiencia energética y los aspectos ambientales relacionados.
- viii. **Decisión de la Comisión (96/642/CE) de noviembre 1996:** relativa a la creación de un Comité Consultivo de la Energía.

(Recuadro 5 conclusión)

- ix. **Propuesta de Decisión del Consejo de enero 1997 (DO N° C 27):** relativa a la organización de la cooperación en torno a unos objetivos energéticos comunitarios establecidos de común acuerdo; proponiendo pautas de conducta —en particular, en relación con la seguridad de abastecimiento, la competitividad, la protección medioambiental, las relaciones energéticas exteriores, y el fomento de la eficiencia energética y de las energías renovables— que han sido confirmadas por los Estados Miembros.
- x. **Propuesta modificada de Directiva del Consejo (COM(97)69 final) de marzo 1997:** por la que se introducen técnicas racionales de planificación en los sectores de la distribución del gas y de la electricidad.
- xi. **Propuesta de Directiva del Consejo (COM(97)30) de marzo 1997:** por la cual se reestructura el marco comunitario de imposición de los productos energéticos. Esta propuesta, que permitirá poner fin a las distorsiones de la competencia que afectan hoy a los mercados energéticos, tiene en cuenta la necesidad de adelantar, mediante incentivos fiscales, las energías renovables y la internalización de los costos ambientales.
- xii. **Comunicación de la Comisión (COM(97)167 final) de abril 1997:** Visión global de la política y las acciones en el campo de la energía.
- xiii. **Comunicación de la Comisión (COM(98)246 final) de abril 1998 (capítulo III, recuadro 2):** Eficacia energética en la Comunidad Europea: hacia una estrategia de racionalización del uso de la energía.
- xiv. **Varias Decisiones del Consejo:** relativas a programas de fomento de la eficiencia energética (SAVE), fomento de las energías renovables (ALTENER) y de un programa específico de investigación y desarrollo tecnológico, incluida la demostración, en el campo de la energía no nuclear (Joule-Thermie).

Elaborado por: W. Lutz, 1998.

Los dispositivos legales que se dirigen, fomentan o que afectan el uso eficiente de la energía son en su mayoría decisiones y recomendaciones; sin embargo, se ha promulgado una serie de directivas para áreas específicas. El recuadro 5 muestra, en orden cronológico, la evolución de los dispositivos comunitarios principales relacionados con el uso eficiente de la energía, a partir del año 1975, con indicación de su carácter legal y de su finalidad.<sup>27</sup> Además de estos dispositivos de carácter multisectorial, existen otros dirigidos al uso eficiente de la energía y a la protección del medio ambiente en los distintos sectores de consumo, en particular en los sectores residencial, industrial y transporte (recuadros 6 y 7).

Mientras que las recomendaciones y directivas con respecto al sector residencial se dirigen explícitamente a los requerimientos de eficiencia energética de edificios, sistemas de calefacción o aparatos domésticos, se observa que los dispositivos legales dirigidos a los sectores industria y transporte son en general menos explícito con respecto al tema de uso eficiente de la energía. Sin embargo, existen —además de recomendaciones con respecto al uso racional de energía— dispositivos en el área del medio ambiente, que influyen implícitamente a la eficiencia energética.

<sup>27</sup> Véanse también los capítulos III y VI

**Recuadro 6**  
**DISPOSITIVOS LEGALES COMUNITARIOS SOBRE EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**  
*(Sector residencial)*

**i. Recomendaciones del Consejo:**

- (76/492/EEC), 1976: sobre uso racional de energía a través del aislamiento térmico en edificios;
- (79/167/ECSC/EEC/Euratom), 1979: sobre la reducción del consumo energético de edificios residenciales y públicos en la Comunidad;
- (76/493/EEC), 1976: sobre el uso racional de la energía en instalaciones de calefacción en edificios existentes, y
- (77/712/EEC), 1977: sobre la regulación de sistemas de calefacción, producción de agua caliente y medición de calor en edificios nuevos.

**ii. Directivas del Consejo (78/170/EEC), 1978 y (82/885/EEC), 1982:** sobre la potencia de calderas para la calefacción y producción de agua caliente en edificios nuevos o existentes.

**iii. Directiva del Consejo (92/42/CEE) de mayo 1992:** relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.

**iv. Directiva del Consejo (93/76/EEC) de septiembre 1993:** sobre la limitación de las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de uso eficiente de la energía; que obliga a los Estados Miembros a implementar programas en el ámbito de la certificación energética de edificios; fomento de la financiación de terceros de inversiones de ahorro energético en edificios públicos; aislamiento de nuevos edificios; inspecciones periódicas de calderas de calefacción, etc.

**v. Directiva Marco (92/75/CEE) de septiembre 1992:** para el rotulado de artefactos domésticos, seguida por las **Directivas de Implementación:**

- (94/2/EC), enero 1994: para artefactos de frío;
- (95/13/EC), mayo 1995: para lavadoras de ropa;
- (96/60/EC), octubre 1995: para secadoras de ropa;
- (97/17/EC), abril 1997: para lavadoras de platos, y
- (98/11/EC), enero 1998: para lámparas domésticas.

**vi. Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo (96/57/CE) de septiembre 1996:** relativo a los requisitos de rendimiento energético de los frigoríficos, congeladores y aparatos combinados eléctricos de uso doméstico; que establece normas obligatorias de eficiencia mínima.

Elaborado por: W. Lutz, 1998.

## B. Estados Miembros

### 1. Alemania

El artículo 74 XI de la Constitución de la República Federal de Alemania determina que la legislación con respecto a la economía (que incluye el sector energía) es sujeto de la “legislación compitienda”<sup>28</sup> entre el Gobierno Federal y los gobiernos de los estados federales, “Länder”. Mientras que la mayor responsabilidad en la definición del marco legal que se dirige a los consumidores y empresas de energía recae en el gobierno central, existen amplias facultades para los gobiernos de los Estados Federales y las municipalidades en temas de envergadura regional y local (cuadro 2).

<sup>28</sup> La “legislación compitienda” entre la Confederación, “Bund” y los Estados Federales, según la constitución alemana, significa que los Estados Federales tienen facultad legislativa, en tanto que la Confederación no emplea este derecho en las áreas que no son de su competencia legislativa exclusiva. Es decir que existen áreas de legislación, en las cuales la Confederación debe —si no existe la necesidad específica de legislación federal— ceder a los Estados Federales esta competencia.

Recuadro 7

**DISPOSITIVOS LEGALES COMUNITARIOS SOBRE EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**

(Sectores industria y transporte)

**Sector industrial:**

- i. **Recomendación del Consejo (77/713/EEC) de octubre 1977:** con respecto al uso racional de la energía en la industria.
- ii. **Directiva del Consejo (84/360/EEC) de junio 1984:** sobre la reducción de la contaminación atmosférica de instalaciones industriales.
- iii. **Directiva del Consejo, 1996:** sobre la reducción de la contaminación ambiental; que define el uso eficiente de la energía como una de las obligaciones básicas de los operadores de instalaciones industriales.

Un papel indirecto en la reducción del consumo energético industrial se atribuye al sistema europeo de gestión y auditoría ambiental, "Eco-Management and Auditing System (EMAS)" del año 1995, que establece estándares voluntarios para la gestión y auditorías ambientales en empresas industriales.

La Comunicación de la Comisión (COM(97)514 final) de octubre 1997, sobre una estrategia comunitaria para promocionar la producción combinada de electricidad y calor (CHP) y para eliminar los obstáculos a su desarrollo, propone un rol promotor de la Unión Europea en el ámbito de los acuerdos negociados con la industria, del fomento de la financiación por terceros y de otros instrumentos en el ámbito comunitario para fomentar la cogeneración en la Unión.

**Sector transporte:**

En el sector transporte existen varias propuestas de la Comisión que son dirigidas a la reducción tanto de las emisiones como del consumo energético de los distintos sistemas del transporte, entre ellas:

- i. **Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo (COM(96)248 final), junio 1996:** sobre una estrategia futura para el control de las emisiones atmosféricas causadas por el transporte por carretera.
- ii. **Decisión del Consejo (97/494/EEC) de diciembre 1996, revocando recomendación 76/494/EEC:** sobre el uso racional, a través de mejoras costumbres de manejo, de la energía consumida por vehículos de carretera.

Al momento de escribir este informe, la Comisión estuvo preparando una comunicación con respecto a una estrategia para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de vehículos de transporte individual y la reducción del consumo promedio de combustible.

Otras propuestas y dispositivos legales de la Comisión Europea se refieren al control y mantenimiento periódico de los vehículos, el desarrollo de la infraestructura del transporte y otras áreas similares.

Elaborado por: W. Lutz, 1998.

Tres son las áreas de la legislación que establecen el marco legal de la eficiencia energética en Alemania: la legislación de energía, la legislación ambiental y la legislación de planificación.

La legislación de energía, "Energierecht", que es de competencia del Ministerio Federal de Economía y Tecnología, BMWi, tiene algunas componentes importantes, que se refieren a la eficiencia energética:

**a) La Ley sobre Conservación de la Energía, "Energieeinsparungsgesetz" del año 1976**

Forma la base legal para el Gobierno Federal de implementar ordenanzas y normas, como la norma que establece las condiciones térmicas exigibles a los edificios, "Wärmeschutzverordnung", del año 1977, revisada 1982 y 1994, y las ordenanzas que regulan la eficiencia de sistemas de calefacción y establecen normas de la distribución de costos de la calefacción en sistemas centrales de edificios con apartamentos, "Heizungsanlagenverordnung", del año 1978, revisada 1981 y 1994, y "Heizkostenverordnung", del año 1981, revisada 1989 (recuadro 8).

**Cuadro 2**

**OPCIONES PRINCIPALES DE ACCIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL, DE LOS ESTADOS FEDERALES Y DE LAS MUNICIPALIDADES PARA LA PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN ALEMANIA**

	Gobiernos		Municipalidades
	Federal	de los Estados Federales	
Reglamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad térmica de edificios</li> <li>Sistemas de calefacción</li> <li>Distribución de costos de calefacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento para la edificación</li> <li>Ordenanzas para edificios estatales y subvencionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de obras</li> <li>Ordenanzas para edificios municipales</li> </ul>
Precios de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impuesto CO<sub>2</sub>/energía</li> <li>Ordenanza sobre las tarifas de electricidad y gas natural</li> </ul>	Control de las tarifas de las empresas energéticas ( <i>estructura, least-cost planning</i> )	Influencia sobre empresas municipales de energía ( <i>estructura de tarifas</i> )
Instituciones	Agencias de energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agencias de energía</li> <li>Centros de información al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina municipal de gestión de energía</li> <li>Grupos de trabajo con empresas energéticas, gremios industriales y comités de ciudadanos</li> </ul>
Compromisos voluntarios	Productores de bienes de consumo masivo, industrias intensivas en energía	En algunos casos: comercio por mayor de electrodomésticos, hotelería, empresas energéticas ( <i>least-cost planning</i> )	Posibilidades muy limitadas
Estímulos financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción de investigación y desarrollo</li> <li>Estímulos tributarios</li> <li>Subvenciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de demostración</li> <li>Subvenciones</li> <li>Fomento de planes energéticos regionales y municipales</li> </ul>	Programas de subvención específicas de menor alcance
Motivación, Información, Consultoría, Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicaciones, avisos</li> <li>Manuales</li> <li>Promoción de consultorías</li> <li>Consejos al consumidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de capacitación</li> <li>Consultas energéticas</li> <li>Motivación de gremios y asociaciones</li> <li><b>Acciones prioritarias</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas energéticas</li> <li>Motivación de gremios, empresas y ciudadanos</li> <li>Acciones prioritarias</li> </ul>
Promoción de nuevos servicios energéticos	Acciones con carácter de modelo en los ámbitos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>contracting</i>;</li> <li>- empresas de servicios energéticos (EMSE);</li> <li>- clarificación de condiciones legales;</li> <li>- contratos de referencia, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas pilotos para nuevos servicios energéticos</li> <li>Fianzas para <i>contracting</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de acciones en las empresas municipales energéticas</li> <li>Fianzas para <i>contracting</i> en empresas artesanales</li> </ul>

Fuente: Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

## b) La Ley del Sector Energético, “Energiewirtschaftsgesetz” del año 1935 y sus revisiones

Regula la estructura del sector energético (electricidad y gas natural) y que, en su última revisión (*Fortschreibung*) del año 1997, tiene en cuenta la legislación de la Unión Europea en lo que se refiere a la liberalización de los mercados energéticos y también da prioridad a un desarrollo sostenible a través del fomento de las energías renovables (capítulo III). La Ley del Sector Energético define la competencia del Gobierno Federal de controlar los precios de la energía, que tiene un impacto importante en la eficiencia energética, en términos de la rentabilidad de las medidas. Existen varias leyes y reglamentos que influyen la determinación del precio al

consumidor, como el control de las tarifas de distribución de electricidad y gas natural y la legislación sobre los costos de las concesiones para sistemas de distribución, la Ley de los Impuestos a los Hidrocarburos, o la Ley de la Utilización del Carbón Mineral Nacional en la Generación de Electricidad, entre otros. La iniciativa de introducir un impuesto al consumo de energía y a las emisiones de CO<sub>2</sub> no fue aceptada por el Gobierno Federal con la observación, que se espera una regulación unánime en la Unión Europea.

#### Recuadro 8

### REGLAMENTOS SOBRE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN ALEMANIA

**Ley sobre Conservación de la Energía, “Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden Energieeinsparungsgesetz (EnEG)” del año 1976, revisada últimamente en 1980.**

Es una ley marco dirigida específicamente a la conservación de la energía en edificios, tanto nuevos como existentes. La Ley apodera al Gobierno Federal de promulgar —previo acuerdo de la representación de los Estados Federales— reglamentos y normas específicos que definen las exigencias de eficiencia térmica de edificios, sus componentes constructivas y los sistemas de calefacción y climatización. La Ley establece la obligación de los dueños de edificios de cumplir con los reglamentos y normas.

Las siguientes ordenanzas y normas se insertan en el marco de la Ley sobre Conservación de la Energía:

**La Ordenanza para el Aislamiento Térmico de Edificios, “Wärmeschutzverordnung” del año 1977, revisada en 1982 y 1994.** Establece las condiciones térmicas exigibles a los edificios nuevos y existentes (en caso de renovaciones mayores). La revisión del año 1994 (entrada en vigor en 1995) distingue entre edificios residenciales, comerciales o públicos con niveles de temperatura normal (por lo menos 19°C, respectivamente 15°C para edificios de uso especial) y edificios con baja temperatura. Mientras que las normas para edificios grandes corresponden a la demanda integral de energía térmica del edificio, existe la posibilidad de cumplir las normas para edificios residenciales pequeños a través de valores de transmisión individuales de los componentes constructivos del edificio (muros exteriores, ventanas, techos, etc.). Además, define exigencias de aislamiento térmico más estrictas que las anteriores y estipula, por primera vez, las mismas exigencias para edificios existentes renovados. La revisión prevista para el año 1999 concentrará a edificios en los sectores industrial y terciario, para los cuales las normas son todavía menos estrictas que en el sector residencial.

**La Ordenanza sobre Instalaciones de Calefacción y Producción de Agua Caliente, “Heizungsanlagenverordnung” del año 1978, revisada en 1982 y 1994.** Define las exigencias de eficiencia energética de calderas para calefacción y producción de agua caliente con una capacidad térmica de 4 - 400 kW. A partir del 1 de enero de 1998, solamente calderas de baja temperatura y calderas de condensación son permitidas para instalaciones nuevas. Estos tipos de caldera tienen una eficiencia energética mucho más alta que sistemas convencionales (hasta 40%).

**La Ordenanza sobre la Distribución Individual de los Costos de Calefacción, “Heizkostenverordnung” del año 1981, revisada en 1989.** Se refiere a todos edificios colectivos (edificios de apartamentos) con calefacción y suministro de agua caliente central y requiere del dueño del edificio de instalar dispositivos de medición del consumo térmico individual de cada apartamento. La ordenanza exige también que los habitantes estén en condiciones de regular el suministro de calor de forma individual, en función de las temperaturas interiores y exteriores de cada apartamento.

**Otros reglamentos importantes.** Se refieren a los estándares de eficiencia de pequeños hornos (domésticos), “Kleinf Feuerungsanlagenverordnung”, y a las normas de eficiencia energética de los electrodomésticos, a través de la ley de la tipificación del consumo energético, “Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz”, que implementa las Directivas Europeas sobre etiquetado y normas de eficiencia energética en esta área (capítulo VI).

El cuadro 9 (capítulo VI) muestra la influencia de las distintas ordenanzas al consumo energético específico para calefacción en Alemania.

Fuente: Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

### c) La legislación de la eficiencia energética de los gobiernos de los Estados Federales

Se distingue en muchos casos de la legislación federal. Algunos Estados tienen su propio marco legal que se refiere a la eficiencia y sustentabilidad energética, como por ejemplo los Estados de Berlín y Hesse. También en algunos casos precisan las ordenanzas federales o definen normas exactas de su implementación y control (en las áreas de edificios y sistemas de calefacción).

En resumen, tanto la Ley sobre Conservación de la Energía como la Ley del Sector Energético son leyes marco que otorgan al Gobierno Federal la competencia de promulgar, previo asentimiento del Consejo Federal, “Bundesrat”, ordenanzas y normas de implementación.

Además de los componentes de la legislación energética mencionados, existe, desde el año 1991, la ley sobre suministro de electricidad a la red, “Stromeinspeisungsgesetz”, que define las tarifas mínimas para el suministro de electricidad a la red, generada por energía eólica, energía hidráulica, biomasa y energía solar y —desde 1994— para electricidad generada por desechos de madera.

La legislación ambiental en general busca de reducir las emisiones para garantizar una calidad del medio ambiente con emisiones e inmisiones mínimas. Tomando en consideración que la mayoría de las emisiones atmosféricas resulta de procesos energéticos, la eficiencia energética es reconocida como un instrumento adecuado de reducir y controlar los problemas ambientales. El marco regulatorio principal es definido por la ley de la prevención de inmisiones, “Bundesimmissionsschutzgesetz (BimSchG)”, que incluye la utilización del calor en el diseño y la operación de instalaciones (que requieren de un permiso oficial) como uno de sus cuatro principios básicos. Porque no se ha tenido en cuenta este principio en la práctica, el gobierno intentó en el año 1991 de establecer una “ordenanza sobre la utilización del calor”, “Wärmenutzungsverordnung”, una iniciativa que no se realizó debido a la resistencia de la industria y su compromiso posterior, de reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> por un 25% (capítulo VI).

Existen dos marcos regulatorios en la legislación ambiental alemana, que directamente influyen la eficiencia energética:

- i. La ordenanza de pequeñas calderas, “Kleinfeuerungsanlagenverordnung”, que exige rendimientos mínimos para calderas, y así contribuye directamente al uso eficiente de la energía, y
- ii. La legislación ambiental en el ámbito regional (de los Estados Federales) que permite, en regiones de una concentración elevada de inmisiones, dar la preferencia a la utilización de fuentes energéticas específicas, como el gas natural o la calefacción a distancia.

La legislación de la planificación, por fin, define —fundada en la Constitución— la competencia de las comunidades locales de regular sus propios asuntos en su propia justificación. Por lo tanto, municipios y distritos pueden incluir aspectos de suministro energético, utilización de combustibles, eficiencia energética, etc. en sus planes de desarrollo regional, ordenación territorial (utilización del terreno), etc.

Otras medidas legislativas se refieren a impuestos en el sector de transporte (impuestos sobre productos de petróleo y vehículos) y a exenciones tributarias para inversiones en medidas de conservación de energía.

## 2. Austria

Según la ley de ministerios federales, “Bundesministeriengesetz”, la política energética de Austria es la competencia del ministerio federal de economía, “Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten (BmWA)”, en coordinación con otros ministerios federales, por

ejemplo, el ministerio de medio ambiente, juventud y familia, “Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie”, el ministerio de ciencia, transporte y arte, “Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst”, el ministerio de agricultura y silvicultura, “Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft” y los respectivos ministerios de las provincias federales, “Bundesländer”.

Además, existe un marco legal referencial en Austria, definido por el artículo 15a de la Constitución Federal, según el cual el Gobierno Federal y los gobiernos de las provincias federales pueden definir, de mutuo acuerdo, sus respectivas esferas de competencia y actividad. Un tal acuerdo existe por ejemplo en el área de la conservación de la energía, definiendo —de forma obligatoria— los niveles mínimos de conservación de la energía, que tanto el Estado Federal como las provincias deben respetar en sus respectivas legislaciones.

Tomando en consideración la importancia de la calefacción y del consumo de agua caliente en el sector residencial del país (aproximadamente 40% del consumo energético final, por razones climáticas), muchos instrumentos legales en el área de uso eficiente de la energía son relacionados a edificios y a las instalaciones térmicas pertinentes.

Los instrumentos legales más importantes son:

**a) Reglamentos sobre las exigencias al aislamiento térmico de los edificios**

De acuerdo con el artículo 15a de la Constitución, existen reglamentos distintos en cada una de las nueve provincias federales, de acuerdo con leyes provinciales y las ordenanzas pertinentes. En este caso, la legislación federal se limita a fijar los valores máximos admisibles (cuadro 3). Además, existen tendencias de reemplazar los valores de transmisión térmica para elementos constructivos individuales por índices integrales de la calidad térmica de los edificios.<sup>29</sup>

**Cuadro 3**

**VALORES MÍNIMOS DE AISLAMIENTO DE EDIFICIOS EN LAS DISTINTAS PROVINCIAS FEDERALES DE AUSTRIA Y REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEFINIDOS POR EL GOBIERNO FEDERAL**  
( $W/m^2K$ )

Provincia	Burgenland	Carintia	Baja Austria	Alta Austria	Salzburgo	Estiria	Tirol	Vorarlberg	Viena	Gobierno Federal (artículo 15a)
Válido desde	1983	1993	1996	1995	1983/ 1991	1997	1985/ 1990	1997	1993/ 1995	1995
Techos exteriores, desvanes, pasillos, etc.	0.30	0.30	0.22	0.25	0.26/ 0.30	0.20	0.30	0.25	0.20/ 0.30	0.25
Ventanas	2.50	2.50	1.80	1.90	2.50	1.90	2.50	1.80	1.90/ 2.00	1.90
Puertas exteriores	2.50	2.50	1.80	1.90	2.50	1.70/ 1.90	1.70	1.90	1.70/ 2.00	-
Muros al suelo	0.80	0.50	0.50	0.50	0.55/ 0.67	0.50	0.80	0.50	0.50	0.50
Pisos al suelo	0.80	0.50	0.50	0.50	0.39/ 0.47	0.50	0.80	0.50	0.40	0.50

Fuente: Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

<sup>29</sup> La tendencia general es hacia índices de calidad térmica integral de edificios, que ya son aplicados en varios países europeos. Los índices integrales facilitan la certificación energética de los edificios y fomentan una visión del edificio como “sistema térmico”. Las mismas tendencias se observan por ejemplo, en Alemania (revisión de la ordenanza para el aislamiento térmico de edificios, “Wärmeschutzverordnung”, véase recuadro 8).

**b) Reglamentos sobre la eficiencia mínima de generadores térmicos**

De forma análoga, existen reglamentos en el ámbito de las provincias que definen eficiencias mínimas para generadores térmicos para calefacción y producción de agua caliente.

**c) La Ley sobre Compensación de los Costos de Calefacción, “Heizkostenabrechnungsgesetz”**

Regula la compensación individual de los costos de calefacción en edificios de apartamentos.

**d) La Ley de Electrotecnia, “Elektrotechnikgesetz”**

La implementación de las Directivas Europeas sobre el etiquetado de artefactos domésticos (Directiva Marco (92/75/EEC) de septiembre 1992 y Directivas de Implementación), a través de la ley de electrotecnia, “Elektrotechnikgesetz” del año 1992. La Ley define además, la facultad del Ministro de Economía de determinar eficiencias mínimas para artefactos.

**e) Otras medidas legislativas**

Se refieren por ejemplo, al impuesto sobre el consumo de gas natural y electricidad de fuentes no renovables (1996). El acuerdo sobre conservación de energía, según el artículo 15a, prevé —además de los reglamentos mencionados— varias medidas coordinadas entre el Gobierno Federal y los gobiernos provinciales en los ámbitos de subsidios residenciales y otras áreas.

### **3. España**

**a) Ley de Conservación de Energía**

La política energética de España se basa en el desarrollo de la Constitución española aprobado por el pueblo mediante referéndum el 6 de diciembre de 1978. El desarrollo de la misma en áreas tales como medio ambiente, calidad de vida, acceso a la cultura y defensa de los consumidores, dieron lugar a los primeros Planes Energéticos Nacionales en España (capítulo III).

El primer plan energético de gran calado fue el PEN de 1980, posteriormente revisado con la llegada del ejecutivo socialista y aprobado en 1983, previo la Ley 82/80 de Conservación de Energía del año 1980.

La Ley 82/80 de Conservación de Energía, que fue aplicada entre 1982 y 1991, estableció “las normas y principios básicos e incentivos para potenciar acciones encaminadas a”: (i) uso eficiente de la energía en las áreas de transformación y consumo energético; (ii) la adopción de fuentes de energías renovables; (iii) regular las relaciones entre los autogeneradores (y pequeños productores hidroeléctricos) y las compañías eléctricas distribuidoras, y (iv) reducir la dependencia energética exterior.

La Ley de Conservación de Energía de 1980 introdujo los conceptos básicos —y característicos— del enfoque español al uso eficiente de la energía. Otorgó al gobierno —concretamente al Ministerio de Industria y Energía (MINER) como “órgano competente”— el mandato de: (i) dictar normas y reglamentos, y (ii) de realizar programas de fomento específicos en las áreas definidos por la Ley. Estableció además, un “régimen de beneficios”, lo que implica empréstitos y prestamos preferenciales, subvenciones y “acceso preferente al crédito oficial”. Los beneficiarios pudieron suscribir convenios con la administración, de acuerdo con la Ley de Contratos del Estado, mientras que otras leyes (por ejemplo la Ley de Presupuestos Generales del Estado) fijaron las condiciones para la concesión de los beneficios. Este doble papel del Estado: ente regulador y facilitador, es hasta el día de hoy la característica básica de la política de uso eficiente de la energía de España.

Recuadro 9

**LEY DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA EN ESPAÑA**

**a) Objetivos**

La Ley 82/80 del 30 diciembre de 1980 tenía como objetivo “establecer las normas y principios básicos, así como los incentivos, para potenciar las acciones encaminadas a la consecución de los siguientes fines” (entre otros):

- i. fomentar el uso eficiente de la energía en las áreas de transformación y consumo energético;
- ii. potenciar la adopción de fuentes de energías renovables;
- iii. promover la utilización de energías residuales;
- iv. regular las relaciones entre los autogeneradores (y pequeños productores hidroeléctricos) y las compañías eléctricas distribuidoras;
- v. fomentar las acciones técnica y económicamente justificadas a reducir la dependencia energética exterior.

**b) Disposiciones**

La Ley define un “régimen de beneficios”, que incluye empréstitos y préstamos preferenciales, subvenciones y acceso preferente al crédito oficial, para una gama de acciones “encaminadas a lograr los fines de la ley”; por ejemplo: mejoramientos de la eficiencia energética en empresas industriales, medidas de uso eficiente en de la energía en edificios, instalaciones de autogeneración eléctrica, energías renovables, aprovechamiento de residuos agrarios, plantas hidroeléctricas hasta una capacidad de 5 000 kW, sustitución de combustibles fósiles, utilización de calor residual, etc. Los beneficios son otorgados a las personas físicas y jurídicas que realizan estas acciones, a través de convenios con la administración, que se subscriben “con el fin de colaborar en la política de ahorro energético”.

El Ministerio de Industria y Energía (MINER) está destinado como órgano competente para:

- i. proponer el desarrollo reglamentario de la Ley;
- ii. estudiar y aprobar las solicitudes de beneficios y expedientes relacionados a la Ley;
- iii. revisar e inspeccionar los proyectos que reciben beneficios fiscales y subvenciones;
- iv. dictar normas tecnológicas en materia de utilización racional de energía, y
- v. coordinar las políticas de investigación técnica y científica relacionadas con los objetivos de la Ley.

Un tema específico de la Ley 82/80 es el “fomento de la autogeneración de energía eléctrica y de la producción hidroeléctrica”. La ley define tanto los derechos como las obligaciones de los autogeneradores y de los titulares de concesiones hidroeléctricas, en su relación con las compañías eléctricas suministradoras.

Los derechos definidos por la Ley se refieren a:

- i. la conexión en paralelo de grupos generadores a la red;
- ii. la utilización en conjunto o alternativamente de la energía eléctrica autogenerada y la suministrada por la compañía eléctrica;
- iii. la transferencia a la compañía suministradora de electricidad de los excedentes de la energía generada, a un precio determinado reglamentariamente;
- iv. la garantía de suministro de respaldo por la empresa eléctrica a condiciones establecidas reglamentariamente, y
- v. establecer con la compañía eléctrica el “régimen de producción concertada”.

Las obligaciones se refieren a:

- i. las condiciones técnicas del intercambio de energía eléctrica con la red;
- ii. someterse a la programación establecida en el régimen de producción concertada, y
- iii. abstenerse de ceder a terceros los excedentes de energía eléctrica no consumida.

**c) Resultados**

La Ley 82/80 de Conservación de España fue en varios aspectos una “ley pionera”, que ha influido de forma decisiva el desarrollo de la eficiencia energética y de la cogeneración en España. Principios como la suscripción de convenios con la administración, ligados a beneficios financieros y la definición de las interrelaciones entre autogeneradores y empresas de suministro eléctrico han plasmado las estrategias de uso eficiente de la energía en España en los años ochenta y noventa.

Fuente principal: Boletín Oficial del Estado (1981).

Entre las áreas en que el Estado intervino a través de programas de fomento y regímenes de beneficios se ubicaron —mencionados de forma explícita en la Ley— el uso eficiente de la energía en las etapas de transformación y uso final, así como varias formas de energías renovables y —con alta importancia en la práctica de la aplicación de la Ley— la autoproducción con sistemas de cogeneración y la producción de hidroelectricidad con una potencia instalada hasta 5 000 kW.

Durante el período de la aplicación de la Ley 82/80 se constituyeron una nueva serie de leyes y normativas, que tuvieron por objetivo la adecuación del sistema energético español a las nuevas necesidades sociales y políticas de España, así como a la integración del mercado energético español en el mercado interior de la Unión Europea. Así vio su luz la Ley de Autogeneradores Eléctricos que tuvo por objetivo perfeccionar el marco institucional para la autogeneración y cogeneración en España.

Por otra parte, a principios de la década de los años ochenta, comenzó a perfilarse el nuevo sistema territorial español con la creación de las Comunidades Autónomas (CC.AA.), departamentos regionales con diferentes grados de autonomía. Se inició a partir de ese momento un proceso de transferencia de competencias entre la administración central del Estado y las diferentes administraciones autónomas que en muchos casos aún no ha culminado. En materia energética el traslado de competencias dota a la mayoría de las CC.AA. la capacidad de regulación y del poder de tomar decisiones siempre y cuando las mismas fueran acordes con la planificación energética nacional, que continua siendo competencia exclusiva de la administración central.

## **b) Otras leyes y reglamentos**

En el área de la construcción de viviendas y edificios, durante el año 1979 se puso en vigor la Norma Básica de la Edificación y Condiciones Térmicas de los Edificios (NBE-CT-79). En la actualidad esta norma está bajo revisión, aunque todavía es vigente.

En el ámbito del PEN 1991-2000 y, en particular el PAEE, existe la Orden Ministerial PAEE (O.M. PAEE), que regula las subvenciones de la administración dentro del PAEE. La O.M. PAEE ha sufrido a lo largo de su aplicación varias modificaciones tendientes a adecuarla a desarrollos en el ámbito comunitario tanto que en el ámbito nacional, en particular el mercado interior europeo de la energía y a las mayores competencias de las CC.AA. en España. Además, las distintas O.M. PAEE regulan temas prácticos relacionados con la implementación del Plan, como la concesión de subvenciones, incluso su gestión económico-financiera sujeta a un “convenio de encomienda de gestión” entre el MINER y el IDAE (capítulo V).

En el año 1995, a través de la Orden 2048 de 20 de enero de 1995, se establecieron por primera vez programas de incentivo de la gestión de la demanda de energía eléctrica y se determinó su inclusión en el sistema de retribución de las empresas gestoras del servicio (capítulo III). Esta primera actuación estuvo programada solamente para el año 1995 y no se aplicó durante 1996. Posteriormente, la Orden Ministerial (O.M.) 12682 de 29 de mayo de 1997 estableció para el ejercicio de 1997 los programas de incentivo de la gestión de la demanda. El espíritu de esta O.M. está basado en la Ley 40/1994 de Ordenación del Sistema Eléctrico (LOSE), que establece en su artículo 43 que serán obligaciones de las empresas distribuidoras del sistema eléctrico: “poner en práctica los programas de gestión de la demanda aprobados por la administración”. Así mismo, el artículo 44 de la mencionada Ley indica que: “las empresas distribuidoras, en coordinación con los diversos agentes que actúan sobre la demanda podrán desarrollar programas de actuación que, mediante una adecuada gestión de la demanda eléctrica, mejoren el servicio prestado a los usuarios y la eficiencia y ahorro energéticos”.

Desde principios de 1997, se encuentra en vigor en España la nueva Ley del Sector Eléctrico (LSE), que recoge en buena parte, las directrices marcadas por la Directiva Europea sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (capítulo III).

## 4. Francia

No se esperó el año 1974 para publicar actas legales que reglamentan el uso de la energía en Francia: se encuentran textos relevantes para la aplicación de la política de manejo de energía desde 1948, por ejemplo, el Decreto del 16 de septiembre 1949, que impone la “consulta previa” de los servicios del Estado para instalar o reconstruir una unidad térmica que consume más de 1 200 kW.

Sin embargo, como en los demás países industrializados, la primera crisis de petróleo dio lugar a una legislación de uso eficiente de la energía, de acuerdo con las nuevas políticas energéticas. La primera acta legal fue la Ley del 29 de octubre de 1974 (revisada cuatro veces desde entonces), que define el marco general para las intervenciones del Estado y que fue implementada a través de varias actas legales y regulatorias específicas, por ejemplo:

a) el Decreto del 13 de mayo de 1982, con el cual se crea la agencia francesa para el manejo de la energía, “Agence Française pour la Maîtrise de l’Énergie (AFME)”;

b) la legislación del 6 y 9 de diciembre de 1974 que limita las horas de iluminación y prohíbe la publicidad sobre productos de alto consumo energético;

c) regulaciones que definen la eficiencia mínima de calderas industriales, normas y etiquetado de generadores de agua caliente domésticos, inspecciones periódicas de instalaciones de calefacción, cambio de horario en el verano, temperaturas máximas en edificios, etc. (recuadro 10);

d) la ordenanza, “Arrêté”, del 5 de julio de 1977, que obliga al examen periódico por expertos licenciados de las instalaciones industriales y de los edificios con alto consumo de energía (más de 1 200 kW para la industria, más de 400 kW para un edificio). El examen se realiza cada tres o seis años y está a cargo del dueño de la planta;

e) la Ley del 19 de diciembre de 1990 y los Decretos del 26 de julio de 1991 y 2 de noviembre de 1993, con las cuales se crea la agencia del medio ambiente y del manejo de la energía, ADEME, a través de la fusión de AFME, la agencia nacional para la recuperación de los desechos, “Agence Nationale pour la Récupération des Dechets (ANRED)” y la agencia para la calidad del aire, “Agence pour la Qualité de l’Air (AQA)”;

f) El 23 de diciembre de 1996 el Parlamento francés aprobó la nueva Ley sobre Aire y Manejo de la Energía, que reemplaza la mayoría de la legislación existente y cuyo enfoque se dirige a medidas de uso eficiente de la energía en edificios y en el transporte, como por ejemplo:<sup>30</sup> (i) normas de eficiencia energética para artefactos domésticos; (ii) certificados energéticos para edificios; (iii) conexión obligatoria de edificios a sistemas de calefacción a distancia en base de cogeneración o energías renovables; (iv) planes de transporte urbano obligatorios para ciudades con más de 100 000 habitantes; (v) incentivos para vehículos de baja emisión, y (vi) reducciones de impuestos para vehículos con combustibles alternativos, como por ejemplo gas licuado de petróleo (GLP) o gas natural. Otro enfoque de la Ley es mejorar la calidad del aire en zonas urbanas.

En general, medidas legislativas desempeñan un papel importante en las políticas de uso eficiente de la energía en Francia, de acuerdo con la tradición estatista y centralista del país. Sin embargo, las medidas legislativas son a la vez el impulso y elemento integral de una variedad de instrumentos financieros, fiscales, de información y —en la actualidad— convenios voluntarios con sectores industriales especializados en energía. En este sentido, el ejemplo de Francia demuestra la factibilidad de “equipar” un sistema estatista e intervencionista para la movilización de los consumidores.

<sup>30</sup> El Informe Souviron sobre Energía y Medio Ambiente solicitó en particular la implementación de normas de eficiencia de energía en edificios y en el transporte (capítulo III).

## Recuadro 10

**REGLAMENTOS SOBRE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN EDIFICIOS EN FRANCIA**

En el sector residencial y edificios, los textos regulatorios en Francia se definen según los siguientes tipos:

- a) **Limitación de las temperaturas en los locales** durante la temporada de calefacción y limitación de la duración de iluminación en los locales profesionales y para el alumbrado público.
- b) **Limitación de la entrega y del consumo de ciertos energéticos** (ya no se aplica más esta regla). Repartición de los gastos de calefacción en edificios de departamentos con calefacción colectiva.
- c) **Etiquetaje del consumo de energía** para los equipos electrodomésticos.
- d) **Facilidades financieras para los hogares** que compran viviendas clasificadas como bajo consumo de energía o que mejoran la calidad térmica de su vivienda.
- e) **Código para la construcción de nuevos edificios:**
  - i. *Arrêtés* del 10 de abril 1974 (residencial) y 12 de marzo 1976 (terciario) que definen los valores máximos admisibles de las pérdidas de calor de los edificios nuevos (factor G,  $W/m^3 \text{ } ^\circ C$ ).
  - ii. *Arrêté* del 24 marzo 1982, completa el texto anterior teniendo en cuenta los aportes gratuitos, entre otros la contribución solar (factor B,  $W/m^3 \text{ } ^\circ C$ ).
  - iii. *Arrêté* del 5 de abril 1988 que define un valor máximo para el conjunto de los consumos energéticos de la vivienda (factor C, kWh por vivienda y por año).

Además de la regulación nacional se aplican las Directivas de la Unión Europea, en particular las Directivas sobre etiquetado y normas de eficiencia energética para electrodomésticos (capítulo VI).

Elaborado por: M. Labrousse, 1998.

## 5. Italia

a) En Italia la primera ley sobre ahorro energético data del año 1976, denominada “Legge N° 373” de 1976, y surgió como consecuencia de la primera crisis energética del año 1973. Posteriormente, el desastre de Chernobyl de 1986, dio lugar en Italia a cambios en la política energética hasta entonces realizada, o sea (i) una moratoria nuclear y (ii) la aprobación del actual plan energético nacional, PEN, establecido a través de las Leyes 9 y 10 del 9 de mayo de 1991.

b) La Ley 9/91 establece: “las normas para las actuaciones del nuevo Plan Energético Nacional” con respecto a (i) los aspectos institucionales; (ii) las concesiones para centrales hidroeléctricas y redes eléctricas; (iii) los procedimientos de prospección y explotación de hidrocarburos y de yacimientos geotérmicos, y (iv) las normas para la autoproducción de energía eléctrica y para las “empresas eléctricas de los entes locales”. Las normas para la autoproducción de energía eléctrica abarcan una liberalización de las restricciones anteriores para la autogeneración, mientras que las normas para las empresas eléctricas de los entes locales definen su posición frente a la empresa nacional de energía eléctrica, ENEL, en particular con respecto a las condiciones de intercambio (venta a la red) de energía eléctrica, producida en plantas de cogeneración y de fuentes renovables.

c) La Ley 10/91 establece: “las normas para las actuaciones del nuevo Plan Energético Nacional en materia de uso racional de la energía, ahorro energético y desarrollo de las fuentes de energía renovables”. Esta Ley fija los principios generales para conseguir el ahorro energético en la demanda mediante una serie de decretos y de instrumentos normativos para conseguir los objetivos

de: (i) mejorar los procesos de transformación de la energía; (ii) reducir el consumo energético, y (iii) mejorar y compatibilizar el binomio medio ambiente y energía.

Los títulos de la Ley 10/91 son:

*i) Título I: “Normas en materia de uso racional de la energía, ahorro energético y desarrollo de las energías renovables”*

Constituido por 24 artículos, que contienen diversas disposiciones relativas a los incentivos de ahorro energético y disposiciones específicas relativas a, entre otros, los siguientes sujetos:

- i. normas de tipología de edificios e instalaciones térmicas;
- ii. la formulación de planes regionales y provinciales de conservación de energía y de energías renovables;
- iii. normas para las empresas eléctricas minoristas;
- iv. subsidios para eficiencia energética y energías renovables, proyectos demostrativos, etc.;
- v. obligación de asignar un responsable para la conservación de la energía, y
- vi. reorganización de la Dirección General de Fuentes de Energía y de Industria de base.

*ii) Título II: “Normas para la contención del consumo energético en edificios”*

Constituido por 13 artículos, entre los que se señalan las disposiciones que deben aplicarse para:

- i. normas para nuevos edificios e instalaciones y los límites de consumo energético;
- ii. obligación de certificación energética de los edificios;
- iii. normas de operación y mantenimiento de las instalaciones térmicas;
- iv. certificación energética de los componentes del edificio o instalación e información al consumidor, y
- v. control, verificación y sanciones.

*iii) Título III: “Disposiciones finales, que incluyen las asignaciones presupuestales con respecto a los diversos incentivos financieros estipulados por la Ley”*

Ambas Leyes (9/91 y 10/91) son leyes marco y han sido motivo de un gran número de actas legales secundarias, como por ejemplo: decretos ministeriales, presidenciales y legislativos, que definen los procedimientos relativos a las disposiciones de las Leyes. En el ámbito de las normas para edificios e instalaciones térmicas, por ejemplo, existen varios decretos y normas técnicas, que definen los criterios de diseño, construcción, instalación y operación del sistema integral edificio-instalación térmica. Subsidios para inversiones en eficiencia energética y energías renovables ascendieron a liras italianas LIT 2 200 mil millones (equivalente a ECU 1 mil millones).

Un aspecto importante de ambas leyes es la asignación de responsabilidades más amplias a las administraciones regionales y municipales, con facultades de decisión propia ante las autoridades nacionales, desarrollo de planes energéticos locales y regionales, etc.

## **6. Países Bajos**

Los Países Bajos, que se encuentran entre los países europeos más proactivos en las áreas de uso eficiente de la energía y protección ambiental, conocen un abanico muy diverso y complementario de instrumentos y programas de eficiencia energética, caracterizado por enfoques específicos para cada tipo de medida y grupo objetivo. Sin embargo, carecen de una base jurídica

universal en el área de uso eficiente de la energía, así como existen pocas actas legales explícitas en esta área.

Esta carencia aparente de un marco legal estricto es relativa, tomando en consideración que la gran mayoría de las medidas de uso eficiente de la energía se determinan por actos legales de los distintos niveles de la administración pública (gobierno nacional, provincias, municipalidades), en el marco de sus poderes ejecutivos generales, y por acuerdos entre los distintos niveles de la administración pública y de grupos de consumidores, respectivamente. En realidad existe una “proximidad” entre las autoridades y el consumidor, que facilita la implementación de los planes públicos.

Con respecto a las actas legales explícitas en el área del uso eficiente de la energía, se puede distinguir entre leyes (aprobadas por el parlamento), decretos del gobierno, “Algemene Maatregelen van Bestuur”, y ordenanzas ministeriales, “Ministeriële Richtlijnen”. Las más relevantes son las siguientes:

a) El decreto de construcción, “Bouwbesluit”, que es parte de la ley de vivienda, “Woningwet”, y que define —entre otras exigencias relacionadas a la construcción y calidad de los edificios— las exigencias mínimas de aislamiento, ventilación, etc., así como las eficiencias mínimas de los sistemas de calefacción de viviendas y edificios no residenciales. Desde 1995 existen normas de eficiencia energética integrales y obligatorias (*energy performance standards*) para edificios.

b) La ley de equipos eficientes, “Wet Energiebesparing Toestellen”, y decretos pertinentes sobre la eficiencia energética de electrodomésticos y calderas de calefacción residencial.

c) Los requerimientos de conservación de energía dentro de las autorizaciones ambientales de empresas, definidos por la ley de gestión ambiental, “Wet Milieubeheer”, del año 1993. La Ley de Gestión Ambiental otorga a las provincias y municipalidades la facultad de exigir de plantas industriales de implementar planes de eficiencia energética y de realizar las medidas de conservación correspondientes.<sup>31</sup>

d) El impuesto energético regulatorio (*regulatory energy tax*), basado en la ley sobre impuestos ambientales, “Wet Belastingen op Milieugrondslag”, para pequeños y medianos consumidores, que es levantado sobre el consumo de gas natural y de electricidad de fuentes no renovables (como parte de la reforma ecológica del sistema tributario, capítulo III).

e) Otras actas legales se refieren a la legislación ambiental: el decreto sobre emisiones de calderas, “Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties”, en el marco de la ley sobre contaminación atmosférica, “Wet Inzake de Luchtverontreiniging”, y los análisis de impacto ambiental obligatorios para obras importantes, que incluyen el aspecto energético, así como la legislación de ordenación territorial, que otorga a las autoridades la facultad de formular exigencias de eficiencia energética para localidades.

Además, existen varios decretos que definen los distintos programas de subsidios, asistencia técnica, investigación, desarrollo y demostración, incentivos fiscales, etc. (capítulo VI).

La base general de los instrumentos y programas de uso eficiente de la energía, tanto legislativos como no legislativos, son los planes políticos (libros blancos), preparados por los ministros competentes y —luego de una discusión pública— sometidos al parlamento, para sus comentarios. Al contrario de las propuestas legislativas, no existe obligación formal del ministro de

<sup>31</sup> Para las empresas industriales que forman parte de los convenios voluntarios a largo plazo (capítulo VI), estos planes coinciden con las medidas definidas dentro del subsector industrial correspondiente.

someter sus planes al parlamento, tampoco se necesita ratificación formal de la representación popular. La opinión expresada por el parlamento con respecto a los planes políticos es de carácter de recomendación, dejando la responsabilidad política con el ministro. Sin embargo, es un indicador importante de la base política con respecto a los planes del ministro, que normalmente incorpora en sus planes las observaciones de la representación popular, así como de los grupos de corte social consultados (capítulo V).

Siguiente al Tercer Libro Blanco sobre Política Energética, el Gobierno holandés inició un proceso legislativo con el objetivo de llegar a una legislación energética en tres partes con leyes específicas para los sectores de distribución, de electricidad y de gas natural.

Estas leyes contienen obligaciones de los productores y los distribuidores de energía en las áreas de conservación y de la aplicación de energías renovables. También formulan las relaciones entre las instituciones involucradas: los ministerios, las empresas del sector, las municipalidades y los operadores de las redes. La motivación para llegar a la nueva legislación es que la liberalización del mercado energético afecta las relaciones tradicionales entre estos actores y la posibilidad de actuar por convenios y por los términos tradicionales de las concesiones para la producción y la distribución de energía.

La nueva Ley de Electricidad prevé la implementación del acceso por terceros regulado (una de las opciones definidas en la “Directiva Europea de electricidad”) y en la apertura gradual del mercado en tres etapas, hasta el año 2007, cuando todos los consumidores tendrán la libre elección del suministrador. Además, la Ley otorga al gobierno la facultad de establecer un mercado separado para “electricidad verde” con volúmenes controlados, a través de la compra y presentación obligatoria por los consumidores de “certificados verdes” negociables, resultando en cuotas mínimas de energía renovable con respecto a la totalidad de la electricidad suministrada. En el sector de gas natural se prevé la aplicación del principio de acceso por terceros negociado y, análogo al sector de electricidad, la apertura gradual del mercado en tres etapas hasta el año 2007.

## **7. Portugal**

El uso eficiente de la energía es entre los objetivos del Programa de Energía del gobierno del año 1994, junto con los objetivos de un mayor rendimiento y orientación al mercado del sector de energía, la diversificación de las fuentes y del suministro energético, la introducción del gas natural y un mayor uso de fuentes domésticas de energía renovable.

Mientras que los instrumentos principales con respecto al uso eficiente de la energía son financieros, frecuentemente apoyados por fondos de la Unión Europea, existen también algunos instrumentos legales, en particular:

- a) El Decreto Ley 40/90 del año 1991, que define las características térmicas de edificios. En la actualidad existen planes para una legislación específica para la certificación energética de edificios.
- b) Reglamentos para la calidad del control de temperatura de edificios (Decreto Ley 165/92).
- c) En el sector industrial, en el marco del Decreto Ley 58/82 y a partir del año 1988, existe la obligación de todas las empresas con un consumo energético de más de 1 000 tep/año (potencia más de 0.3 tep/hora), de implementar un sistema de gestión de energía. Además, las empresas tienen que someterse a un examen de sus patrones de consumo energético e implementar planes de uso racional de energía de cinco años, que necesitan la aprobación del gobierno.

Un instrumento específico, dirigido al fomento de las energías renovables y de la cogeneración, es la obligación de compra de energía eléctrica de estas fuentes por las empresas

eléctricas, que es complementado por subsidios en el marco del programa denominado: “sistema de incentivos regional para fomentar las inversiones en uso racional de la energía, SIURE”.

Además de los instrumentos financieros y regulatorios, existen varios programas de información y de capacitación.

## 8. Reino Unido

Mientras que el Reino Unido carece de una pieza de legislación que abarque el tema del uso eficiente de la energía en su totalidad, más bien existen varias actas legales, descritos a continuación por sector de consumo final.

### a) Sector industrial

No hay legislación que regule directamente la eficiencia energética para procesos industriales, aunque existen programas voluntarios importantes del gobierno apuntando al sector industrial. Sin embargo, la legislación que se dirige a las fuentes industriales de la contaminación de aire y agua tiene un impacto indirecto positivo sobre la eficiencia energética.

Con respecto a la industria de suministro y transformación de energía existen requerimientos legales para que apoyen las iniciativas de eficiencia energética a través de los términos establecidos por el fideicomiso para el ahorro de energía, “Energy Saving Trust (EST)”, (capítulos V y VI, recuadro 13).

### b) Sector residencial y comercial

El reglamento de edificaciones (enmienda), “Building Regulations (Amendment)”, del año 1994, establece exigencias de cumplimiento obligatorio en energía (*energy performance requirements*) para nuevos edificios levantados en el Reino Unido. Estas regulaciones fueron posteriormente modificadas en julio de 1995.

La ley de conservación de energía domiciliaria, “Home Energy Conservation Act (HECA)”, del año 1995, exige a las autoridades locales presentar planes publicados de conservación de energía al Secretario de Estado, quienes deben identificar las medidas que producen una mejora significativa (definida como 30% en los lineamientos) en la eficiencia energética de toda habitación residencial. Todos los informes han sido recibidos y la Ley exige a las autoridades locales informes de avance regulares sobre la implementación de sus planes.

Desde la elección del nuevo gobierno laborista se han presentado tres proyectos de ley que tratan de la conservación de la energía residencial y están en varias etapas de aprobación por el parlamento:

- i. El proyecto de ley de conservación de energía (residencial), “The Energy Conservation (Housing) Bill”, que es una enmienda al HECA y obligará a las asociaciones de vivienda a completar informes de conservación de energía de sus propiedades y presentarlos a las autoridades locales.
- ii. El proyecto de ley de eficiencia energética (ley de hipoteca), “The Energy Efficiency Bill (The Mortgage Bill)”, que exigirá que (a) todas las inspecciones de hipotecas de propiedades incluyan un *rating* de energía y una lista de las tres mejoras en eficiencia energética más rentables y que (b) todos los prestadores de hipotecas tomen pasos razonables para promover los beneficios de la eficiencia energética a los actuales prestatarios de hipotecas.
- iii. El proyecto de ley de calefacción en hogares y conservación de energía (programa a 15 años), “The Warm Homes and Energy Conservation (15 Year Programme) Bill”, que fue

introducida en enero 1998 y exigirá al gobierno iniciar un programa de medidas de conservación de energía, para 500 000 hogares por año durante 15 años para erradicar la “pobreza en combustible”.

Además de estas actas y propuestas legales, el Reino Unido ha implementado las distintas Directivas Europeas para el etiquetado de artefactos domésticos (92/75/CEE) y para las normas de eficiencia energética mínima obligatoria para calderas domésticas (92/42/EEC) y para refrigeradores y congeladores de uso doméstico (94/2/EC), que han sido convertidas en ley del Reino Unido. Se han implementado también las decisiones de etiquetado ecológico (*eco-labelling*) de la Unión Europea para lavadoras de platos, lavadoras de ropa y artefactos de frío.

Finalmente, la Directiva Europea (93/76/EEC) de septiembre 1993, sobre la limitación de las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de uso eficiente de la energía, obligando a los Estados Miembros de implementar programas en el ámbito de la certificación energética de edificios, fomento de la financiación por terceros de inversiones de ahorro energético en edificios públicos, aislamiento de nuevos edificios, inspecciones periódicos de calderas de calefacción, etc., también se ha convertido en ley nacional.

El combustible doméstico está sujeto al Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA) de sólo 5% en el Reino Unido, mientras que el IVA estándar para todos los productos no esenciales es 17.5%, incluyendo tecnología de ahorro de energía tal como el aislamiento. Este hecho ha provocado críticas de los defensores de la eficiencia energética quienes ven la baja tasa IVA de combustible como un incentivo fiscal para consumir más que para ahorrar. En el último presupuesto, el nuevo gobierno hizo concesiones parciales a este punto de vista, reduciendo el IVA sobre productos de ahorro de energía doméstica a 5%, pero sólo para asociaciones de vivienda que operan proyectos respaldados por el gobierno.

### **c) Sector transporte**

El gobierno anterior publicó un libro verde en abril 1996 llamado: “transporte - el camino adelante”, “Transport - The Way Forward”, que expuso la política futura de la administración sobre transporte en superficie. La clave fue el compromiso de continuar aumentando los derechos sobre combustible de transporte por carretera en 5% por año en promedio y en términos reales para actuar como desincentivo fiscal con respecto a la elevación del uso de los caminos y desde allí reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Los negocios iban a ser provistos con información sobre tecnologías y medidas más adecuadas (*best practices*) para disminuir el consumo de combustible.

Combustibles líquidos para el transporte por carretera están gravados en el Reino Unido a niveles muy altos, tales que el 80% del precio se paga en derechos, lo cual es uno de los más altos recargos en el mundo. El nuevo gobierno ha continuado la política fiscal de la administración anterior aumentando el impuesto sobre el petróleo en 6%, en su último presupuesto.

### **d) Empresas regionales de electricidad**

Un instrumento específico aplicado en el Reino Unido son los estándares de eficiencia energética para empresas regionales de electricidad, “Energy Efficiency Standards of Performance for Regional Electricity Companies”, que requieren de las empresas regionales de electricidad, REC, de implementar un volumen definido de ahorros de electricidad con sus clientes, autorizándose la recuperación de los costos por la facturación a los clientes (recuadro 11).

El cuadro 4 da un ejemplo de los costos declarables y objetivos de ahorro para todas las empresas regionales de electricidad de Inglaterra y Gales.

## Recuadro 11

**ESTÁNDARES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA EMPRESAS  
REGIONALES DE ELECTRICIDAD, “ENERGY EFFICIENCY STANDARDS  
OF PERFORMANCE FOR REGIONAL ELECTRICITY COMPANIES”**

La oficina de regulación de electricidad, “Office of Electricity Regulation (OFFER)”,<sup>a</sup> requiere de las empresas regionales de electricidad, REC, implementar programas de estándares de eficiencia energética, “Energy Efficiency Standards of Performance”, es decir: programas de ahorro energético con sus clientes concesionados, con objetivos de ahorro definidos. Los costos de estos programas pueden ser recuperados parcialmente a través de la facturación de las empresas a sus clientes.

El monto de los “costos declarables” (*allowances*) y los objetivos de ahorro (*standards of performance*) son fijados por el regulador, para cada REC, en base de un análisis *ex-ante* de los ahorros y costos asociados de una gama representativa de medidas de ahorro energético efectivos en términos de costo-beneficio, tomando en consideración factores como la distribución de los tipos de residencias en el país y en distintas regiones.

Ejemplos típicos de programas realizados bajo de este esquema son subsidios para aislamiento de edificios y para lámparas ahorradoras.

El fideicomiso para el ahorro de energía, “Energy Saving Trust (EST)”, está a cargo de la gestión y evaluación de varios programas.

**Fuente:** Fideicomiso para el Ahorro de Energía, “Energy Saving Trust (EST)”.

<sup>a</sup> Desde 1999: oficina de los mercados de gas y electricidad, “Office of Gas & Electricity Markets (OFGEM)”

## Cuadro 4

**COSTOS DECLARABLES Y OBJETIVOS DE AHORRO  
(STANDARDS OF PERFORMANCE) PARA LAS 12 COMPAÑÍAS  
REGIONALES DE ELECTRICIDAD DE INGLATERRA Y GALES**

*(Millones de libras esterlinas (£); millones de kWh)*

<b>Compañía Regional de Electricidad</b>	<b>Costos declarables (1£ = 1.43 ECU)</b>	<b>Objetivo de Ahorro</b>
SWALEC	3.8	224
South Western	5.3	319
MANWEB	5.5	330
Northern	5.8	348
London	7.9	461
SEEBOARD	8.0	469
Yorkshire	8.2	500
NORWEB	8.8	538
Midlands	9.0	550
East Midlands	9.1	556
Southern	10.5	622
Eastern	12.5	758

Fuente: Fideicomiso para el Ahorro de Energía, “Energy Saving Trust (EST)”.



## **V. Institucionalidad para el uso eficiente de la energía**

---

### **A. Panorama institucional: Unión Europea y Estados Miembros**

En este capítulo se presentan las bases institucionales de las políticas, programas e instrumentos de uso eficiente de la energía en los Estados Miembros de la Unión Europea. Además, se comentan las iniciativas de la Comisión Europea para coordinar las responsabilidades nacionales y crear redes que agrupen a las instituciones competentes nacionales, en el ámbito comunitario.

Entendemos por institucionalidad del uso eficiente de la energía el conjunto de los actores que constituyen el “sistema de entrega” de las acciones de eficiencia energética al consumidor final. Nuestra definición del concepto de institucionalidad no se limita solamente a las instituciones del gobierno (poder ejecutivo) sino que incluye también a otras instituciones públicas (poderes regionales, locales, órganos descentralizados, etc.) y privadas (entes empresariales, asociaciones de consumidores, organizaciones no gubernamentales (ONG), etc.) como parte del sistema.

Si analizamos el sistema institucional en distintos Estados Miembros, se pueden destacar varios modelos que se insertan en los marcos administrativos de los distintos países.

Cabe precisar, en primer lugar, que existen agencias de energía y medio ambiente en la mayoría de los Estados Miembros. Ejemplos son

ADEME en Francia, DEA en Dinamarca, la agencia para el aprovechamiento de la energía, “Energieverwertungsagentur (EVA)”, en Austria, ENEA en Italia, la unidad de apoyo en tecnología energética, “Energy Technology Support Unit (ETSU)”, en el Reino Unido, IDAE en España, la agencia neerlandesa para la energía y el medio ambiente, “Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (NOVEM)”, en los Países Bajos, etc. (cuadro 5). Una excepción es la República Federal de Alemania, que no posee una agencia de energía a escala nacional, sin embargo existen varias agencias en el ámbito de los Estados Federales.

Una tendencia hacia la descentralización de las agencias de energía y medio ambiente se puede observar también en otros países, en función del carácter federal del respectivo Estado. Ejemplos típicos son España, que dispone de entes específicos en el ámbito de las CC.AA. o Bélgica, que posee institutos separados en Flandes y Valonia.

Estados con una estructura más centralista, como por ejemplo Francia o los Estados Miembros más pequeños, han solucionado el problema de la “cercanía al cliente” a través de la creación de oficinas regionales, como por ejemplo las 26 delegaciones regionales de ADEME en cada región administrativa de Francia.

Cuadro 5

**AGENCIAS NACIONALES DE ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE EN LA UNIÓN EUROPEA**

Estado Miembro	Agencia	Sigla
<b>Austria</b>	Energieverwertungsagentur (Agencia para el aprovechamiento de la energía)	<b>(EVA)</b>
<b>Bélgica</b>	Vlaams Instituut voor Rationeel Energiegebruik (Instituto flamenco para el uso racional de la energía) Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (Instituto flamenco para la investigación tecnológica) Institut Wallon (Instituto valón)	<b>(VIREG)</b> <b>(VITO)</b>
<b>Dinamarca</b>	Danish Energy Agency (Agencia danesa de energía)	<b>(DEA)</b>
<b>España</b>	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía	<b>(IDAE)</b>
<b>Finlandia</b>	MotiVoittajat (Centro de información para eficiencia energética y energías renovables) Teknologian Kehittämiskeskus (Centro para desarrollo tecnológico)	<b>(MOTIVA)</b> <b>(TEKES)</b>
<b>Francia</b>	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (Agencia del medio ambiente y del manejo de la energía)	<b>(ADEME)</b>
<b>Grecia</b>	Centre for Renewable Energy Sources (Centro para fuentes de energía renovables)	<b>(CRES)</b>
<b>Irlanda</b>	Irish Energy Centre (Centro irlandés de energía) Renewable Energy Information Office (Oficina de información sobre energías renovables)	<b>(REIO)</b>
<b>Italia</b>	Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente (Agencia de energía, nuevas tecnologías y medio ambiente)	<b>(ENEA)</b>
<b>Luxemburgo</b>	Agence de l'Énergie S.A. (Agencia de la energía)	
<b>Países Bajos</b>	Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (Agencia neerlandesa para la energía y el medio ambiente)	<b>(NOVEM)</b>
<b>Portugal</b>	Centro para a Conservação de Energia (Centro para la conservación de la energía)	<b>(CCE)</b>
<b>Reino Unido</b>	Energy Technology Support Unit (Unidad de apoyo en tecnología energética)	<b>(ETSU)</b>
<b>Suecia</b>	Agencia nacional de energía	<b>(NEA)</b>

Elaborado por: W. Lutz, 1999.

Todas las agencias nacionales tienen en común su dependencia pública, a pesar de que sus estatutos legales son distintos. IDAE de España, por ejemplo, es una sociedad estatal, con un amplio mandato público, incluso la administración de fondos públicos, mientras que ETSU del Reino Unido fue privatizado y trabaja bajo contratos de gestión de programas gubernamentales.

En la actualidad, la mayoría de las agencias de energía y medio ambiente en Europa depende —por lo menos parcialmente— de la creación de fondos propios a través de servicios a entidades públicas y privadas, lo que provoca —en algunas situaciones— un problema de delimitación entre el mandato público y las actividades comerciales, respecto de la capacidad de generar mayores ventajas competitivas respecto de las compañías privadas, que operan en el mismo mercado, y que no cuentan con el apoyo del Estado.

#### Recuadro 12

#### RED DE AGENCIAS NACIONALES EUROPEAS DE ENERGÍA (EnR)

La red EnR es la asociación de organizaciones europeas con responsabilidades en la implementación de políticas de uso racional de la energía a escala nacional. Es una organización puramente voluntaria, de la que forman parte quince organizaciones.

EnR fue fundada en el año 1991 con la misión, todavía vigente, de promover el intercambio de experiencias en la aplicación de políticas de eficiencia energética e incrementar la colaboración entre sus miembros. EnR supone la existencia de un foro informal donde poder realizar diálogos constructivos entre sus miembros entre sí y con terceros.

Las actividades de EnR giran alrededor del intercambio constante de información. Este intercambio de información se organiza a través de la constitución de diversos grupos de trabajo, que constituyen el foro de encuentro de los expertos de nuestras organizaciones en cada tema concreto, y, en definitiva, la espina dorsal de nuestra Asociación.

Estos grupos de trabajo además de proceder al intercambio interno de información, organizan seminarios internacionales, han colaborado con la Comisión Europea en la implementación de diversos programas comunitarios como el SAVE y el ALTENER.

EnR ha mostrado siempre su voluntad de apoyar y compartir experiencias con otras estructuras similares de otras regiones del mundo. Además de la realización de actividades de colaboración con agencias de países del Este y Centro de Europa, es de destacar el apoyo dado a la creación de la Asociación MEDENER que agrupa a las agencias nacionales de energía de ambos lados del Mediterráneo.

*En el futuro podría ser interesante la creación de una asociación similar entre las agencias e instituciones nacionales de promoción de la eficiencia energética iberoamericanas y europeas, que estrechara la colaboración entre nosotros y favoreciera el intercambio de experiencias.*

En lo que respecta a los miembros de EnR, hay una gran diversidad en cuanto a sus características, tanto en sus competencias, como en sus recursos, composición de sus órganos de gobierno, políticas, etc. Pero todos tienen en común el representar la voluntad política de sus gobiernos en incrementar el uso racional de la energía.

El papel de las agencias es el de ser instrumento para la implementación de las políticas de eficiencia energética. Sus formas y modos de actuar han cambiado a través del tiempo adaptándose a los cambios del entorno, por ejemplo: los precios de energía bajos, los mercados energéticos liberalizados, la preocupación por reducir el impacto ambiental y las emisiones de CO<sub>2</sub> y el interés de las empresas por su competitividad con motivo de la integración económica global. El reto de las agencias en el momento actual es encontrar instrumentos eficaces de promoción de la eficiencia energética en este nuevo marco.

Entre los instrumentos más usados destacan los acuerdos a largo plazo con la industria, la promoción de la creación de compañías de servicios energéticos, la estandarización y etiquetado energético y las actividades de formación e información, entre otros.

**Fuente:** Tomado de la presentación de C. Canovas del Castillo, Presidente de EnR y Gerente General de IDAE: "El Papel de las Agencias de Energía y Medio Ambiente en la Promoción de la Eficiencia Energética", *Primer Diálogo Europa - América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, 28-30 de octubre de 1998 (extractos; redacción y énfasis añadido por el autor).

En el ámbito europeo, se han creado varias redes de instituciones, por ejemplo la red de agencias nacionales de energía, EnR (recuadro 12) y la red de las organizaciones para la promoción de las tecnologías energéticas, “Organisations for the Promotion of Energy Technologies (OPET)”, ambas iniciadas por la Comisión Europea. Mientras que los mandatos individuales de los miembros de estas redes (informales) están sobre todo en la implementación de las políticas y programas de uso racional de la energía, existen también tendencias hacia una mayor coordinación de las políticas nacionales de eficiencia energética en el ámbito europeo.

En la reciente Comunicación de la Comisión: Eficacia energética en la Comunidad Europea: hacia una estrategia de racionalización del uso de la energía (capítulo III, recuadro 2), esta necesidad para una mayor coordinación en el ámbito político es expresada con las siguientes palabras: “*Si se desea alcanzar como mínimo el potencial económico de la eficacia energética, es fundamental un nuevo compromiso a escala comunitaria, nacional, regional y local, a fin de aplicar políticas y medidas adecuadas dentro de una estrategia más amplia*”.

En la misma Comunicación, la Comisión propone una cooperación estrecha entre los Estados Miembros, la industria de servicios energéticos, fabricantes, distribuidores, instaladores, asociaciones y gremios empresariales, empresas energéticas, organizaciones de consumidores y las ONG, precisándose además, las “dimensiones regional y urbana de la eficiencia energética” y la necesidad de involucrar a los actores de diversos sectores y niveles administrativos.

La Decisión de la Comisión (96/642/CE) relativa a la creación de un Comité Consultivo de la Energía de julio 1996, y la propuesta de Decisión del Consejo relativa a la organización de la cooperación en torno a unos objetivos energéticos comunitarios establecidos de común acuerdo de enero 1997, apuntan a la institucionalización de la coordinación en temas energéticos entre los Estados Miembros y los actores económicos y sociales en la Comunidad. Cabe mencionar, en este contexto, la Fundación Europea de Energía, que es un foro mixto de políticos y empresas.

Como ya se ha mencionado, el factor decisivo para el funcionamiento del marco institucional es el “juego en equipo” de todos los actores involucrados. En los siguientes apartados, esta “institucionalidad del uso eficiente de la energía” —tanto el componente estatal-administrativo, como su complementariedad con los actores sociales y económicos— es descrita tomando como ejemplo a varios Estados Miembros entrándose en mayores detalles en los casos de Alemania, España, Francia, los Países Bajos y el Reino Unido e intentándose precisar sus particularidades en cuanto a filosofías y sistemas específicos.

Probablemente, el “juego en equipo” entre el gobierno y los actores privados se puede ilustrar de mejor forma acudiendo al ejemplo de los Países Bajos, donde se ha desarrollado un sistema de cooperación entre instituciones y actores sofisticado y al mismo tiempo pragmático, caracterizado por factores tales como:

- i. el enfoque a grupos objetivo bien definidos, es decir la aplicación de instrumentos específicos para grupos objetivo específicos;
- ii. un enfoque basado en la colaboración, es decir la definición de objetivos e instrumentos en forma conjunta con los grupos objetivo, y
- iii. la cooperación entre distintos departamentos y niveles administrativos, como por ejemplo entre distintos ministerios o entre las instituciones del gobierno central, de las provincias y de las municipalidades.

Otro ejemplo interesante es Alemania, que gracias a su estructura federal, dispone de una variedad de instituciones públicas y semi-públicas en el ámbito los Estados Federales, regiones y municipalidades, que actúan tanto como agencias energéticas clásicas, como bajo el modelo de las empresas de servicios energéticos (EMSE).

El modelo clásico para actividades de financiación por terceros por parte del Estado es ciertamente IDAE de España, donde se han realizado muchos proyectos de este tipo desde los años ochenta y noventa, y que ha estimulado la formación tanto de las EMSE privadas en España, como la actuación de entidades (semi-)públicas de otros países según este modelo.

Cabe mencionar, también, el Reino Unido, donde existe —en un ambiente de mercado liberalizado— además de ETSU un gran número de instituciones y asociaciones dedicadas a ciertos sectores o aspectos del uso eficiente de la energía.

Además de los ejemplos más detallados, se presentan también —de forma más resumida— las características principales de la institucionalidad de uso eficiente de la energía de los demás Estados Miembros.

## **B. Estados Miembros**

### **1. Alemania**

Alemania es una República Federal, con competencias repartidas entre el Gobierno Federal, los gobiernos de los Estados Federales y las autoridades locales (distritos y municipalidades). Las instituciones que intervienen en el diseño, la implementación y el monitoreo de los diferentes instrumentos y programas de la eficiencia energética son múltiples y dependen de los distintos niveles administrativos, sujeto al tipo de la medida y según las responsabilidades administrativas indicadas en el cuadro 2 (capítulo IV).

De acuerdo con el marco legal descrito en el capítulo IV, se definen las competencias de los niveles administrativos:

#### **a) El Gobierno Federal**

El Gobierno Federal, “Bundesregierung”, es responsable del marco legal general (legislación energética “compitienda” del Gobierno Federal, capítulo IV) y, por consiguiente de las ordenanzas y normas correspondientes en el ámbito del país; la fijación de impuestos a los productos energéticos, y del control y aprobación de las tarifas de distribución de electricidad y gas natural.

En general, el Ministerio Federal de Economía y Tecnología, BMWi, tiene bajo su competencia la formulación de la legislación en el área de la energía. Sin embargo, de acuerdo con la importancia de los temas de la eficiencia energética como una solución apropiada de reducir los impactos ambientales del sistema energético, existe también un papel significativo del ministerio federal del medio ambiente, protección de la naturaleza y seguridad de reactores, “Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)”, en el proceso de la implementación de marcos legales y medidas específicas.

Tomando en consideración el compromiso político de reducir las emisiones del CO<sub>2</sub> en Alemania, los dos ministerios formaron un comité interministerial, que se preocupa del diseño, implementación y monitoreo de la política energética, en los aspectos de la eficiencia energética. Este comité elabora los programas políticos, que se presentan al gabinete para su aprobación e implementación.

Además, el gobierno promueve a través de varios programas en el ámbito federal la investigación, el desarrollo y la demostración de nuevas tecnologías y servicios y apoya a agencias energéticas que a su vez se concentran en la distribución de información y capacitación de los consumidores. Los grandes centros de investigación nuclear: “Kernforschungsanlage Jülich” y “Forschungszentrum Karlsruhe” adaptaron sus prioridades de investigación y participan hoy en

programas relacionados con la eficiencia energética y las energías renovables. Debe precisarse que una agencia de energía pública, en el ámbito nacional, no existe en el caso de Alemania a diferencia de la mayoría de los países de la Unión Europea (véase arriba).

Ya se mencionaron las “Comisiones *Enquête*” del Parlamento Federal, “Bundestag”, que se constituyen para la preparación de decisiones de carácter muy extenso e importante. Las Comisiones se instalan por un pedido mínimo de 25% de los diputados del parlamento y son conformadas por un número limitado de diputados (alrededor de 15), que representan los poderes políticos del parlamento, y un igual número de expertos independientes.

Durante su vigencia hasta el fin del período legislativo, las Comisiones elaboran informes, basados en investigaciones específicas y consultas de los expertos y del público. Sus resultados y recomendaciones se presentan en el pleno donde son discutidos y aprobados. El trabajo de las “Comisiones *Enquête*” no necesariamente trae como resultado acciones políticas concretas del gobierno, como sucedió en el caso de las “Comisiones *Enquête*” sobre el futuro de la energía nuclear, a diferencia de las dos comisiones que se refirieron al cambio climático y que tuvieron un impacto importante en las políticas energética y ambiental, resultando en el compromiso del gobierno para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Cabe indicar que el Gobierno Federal —representado por el Ministerio del Medio Ambiente, BMU— tiene también a su cargo las negociaciones con respecto a los compromisos voluntarios de la industria. Este instrumento fue iniciado como reacción de la industria para evitar instrumentos legales que preveían una normativa muy estricta de la eficiencia energética dentro de la revisión de la Ley de la Prevención de Inmisiones en 1991 (capítulo IV y VI).

## **b) Estados Federales**

Según la Constitución, los gobiernos de los Estados Federales, “Länderregierungen”, pueden iniciar leyes federales en el parlamento. Por otra parte, algunas iniciativas legales del Gobierno Federal requieren de la aprobación de los Estados Federales, que por su diferente composición política pueden modificar las prioridades.

Los Estados Federales también pueden establecer marcos legales propios siempre y cuando se trate de asuntos regionales tales como la planificación regional, ordenanzas para sus propios edificios, y la supervisión de las tarifas de las empresas energéticas en su territorio.

El Estado Federal de Hesse, por ejemplo, tiene su propia ley de energía, en la cual el Estado se compromete de promover un desarrollo sostenible, es decir, dar prioridad a la protección del medio ambiente y del clima, respetando así tanto criterios económicos como ecológicos. De acuerdo con esta política, el Estado de Hesse aspira a reducir esencialmente las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta el año 2005 y promover el desarrollo de las tecnologías de las energías renovables, para que sean aplicables técnicamente y económicamente en el siglo XXI. Existe un programa de fomento de nuevas tecnologías, con apoyo financiero (subvenciones a inversiones) y desarrollo de nuevos proyectos. Entre 1994 y 1995 el programa apoyó 5 800 proyectos con una inversión total de ECU 200 millones a los cuales se otorgaron subsidios por ECU 50 millones.

La mayoría de los gobiernos de los Estados Federales promueve instituciones dedicadas a la promoción del uso eficiente de la energía. Estas agencias de energía son entidades públicas o semi-públicas y actúan tanto como agencias “clásicas”, dedicadas a la información y motivación de los consumidores, como bajo el modelo de las EMSE. En el ámbito de los Estados Federales existen trece agencias energéticas que en su mayoría cuentan con una participación directa o indirecta de los Estados. Otros accionistas son típicamente empresas energéticas y bancos (cuadro 6).

**Cuadro 6**  
**AGENCIAS DE ENERGÍA EN ALEMANIA**

Agencia de energía (nombre y año de constitución)	Accionistas: Participación (%)	Capital (miles de marcos alemanes) (1DM=0,51ECU)	Con fines de lucro	Número de empleados	Actividades principales	Instrumento de la política energética de la región	
Berliner Energieagentur GmbH (1993)	Berlin Berliner Städtische Elektrizitätswerke AG (BEWAG) 33.33 Deutsche Ausgleichsbank 33.33	33.33	5 000	Sí	12	Contracting	Sí
Brandenburgische Energiespar-Agentur GmbH (BEA) (1991)	Brandenburg		100	No	7	Información y motivación	Sí
Effizienz Offensive Energie Rheinland-Pfalz e.V. (EOR) (1997)	29 miembros fundadores, entre ellos: 7 empresas energéticas, Ministerio de Economía de Rheinland-Pfalz		-	No	0.5	Información y apoyo a los miembros	Parcial
Energieagentur Mecklenburg- Vorpommern GmbH (MEA) (1996)	Empresa energética regional WEMAG 50.00 HGW HanseGas 50.00		250	Sí	1	Suministro de calor incluso planificación, realización, financiación y mantenimiento	No
Energieagentur NRW (1990)	Nordrhein-Westfalen (NRW)		-	No	38	Información/motivación, (Programas "Impuls")	Sí
Energieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (ESA)	Sachsen-Anhalt Avacon AG 10.00 MEAG 10.00 Energieversorgung Halle (EVH) 10.00 Städtische Werke Magdeburg 10.00 DVV Dessau 10.00	50.00	250	Parcial	7	Información, planes energéticos	Sí
Hessen Energie Gesellschaft für Rationelle Energienutzung mbH (1991)	Hessen Landesbank Hessen- Thüringen Girozentrale 26.67 Otros 2.66	70.67	3 000	No	25	Consultoría inicial para municipalidades (outsourcing), gestión de energía, contracting para iluminación, evaluación solicitudes de subsidios	Sí
Investitionsbank Schleswig-Holstein- Energieagentur (1991)	La agencia de energía es un departamento de la Investitionsbank Schleswig-Holstein		-	No	10	Información, motivación y desarrollo de proyectos, (p.ej.: biomasa, energía solar, renovación de edificios, cogeneración)	Sí
Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA) (1994)	Baden-Württemberg Todas empresas energéticas de B-W (en conjunto) 25.30 Participación de compañías privadas, firmas consultoras, la cámara de comercio 16.00 Südwest-Landesbank 8.00 Landes-Naturschutzbund 0.50	50.50	2 000	Sí	8	Consultoría y gestión de energía para municipalidades, preparación y evaluación de convocatorias para contracting	Sí
Niedersächsische Energie-Agentur GmbH (1991)	Niedersachsen VEBA AG 25.00 PreussenElektra AG 25.00 Stadtwerke Hannover AG 12.50 Stadtwerke Bremen AG 12.50	25.00	750	Sí	23	Biomasa, contracting, preparación y evaluación de convocatorias para contracting	Sí
Norddeutsche Energieagentur für Industrie und Gewerbe GmbH (NEA) (1988)	Hamburger Gaswerke GmbH 60.00 Hamburgische Landesbank Girozentrale 40.00	60.00	9 000	Sí	41	Planificación y realización de plantas de suministro de calor y cogeneración	No
Saarländische Energie-Agentur GmbH (SEA) (1987)	Saarländische Ferngas 21.00 Stadtwerke Saarbrücken 19.00 Vereinigte Saar-Elektrizitäts AG 19.00 Fern-Wärme-Verbund Saar GmbH 19.00 Südwestgas GmbH 19.00 Pfalzwerke AG 3.00	21.00	3 150	Sí	7	Gestión energética municipal, contracting, iluminación, biomasa, proyectos europeos	Sí (indirectamente)
Westfälische Energie-Agentur Ruhr GmbH (WEA) (1990/1996)	Westfälische Ferngas 50.00 Westdeutsche Landesbank 10.00 Stadtwerke Bochum GmbH 10.00 Stadtwerke Essen AG 10.00 Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH (DEW) 10.00 Gelsenwasser AG 10.00	50.00	1 100	Sí	25	Planificación y realización de plantas y sistemas de suministro de calor y cogeneración, mantenimiento	No

**Fuente:** M. Brand, Saarländische Energie-Agentur GmbH: "Energy Savings Contracting by German Energy Agencies", *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, 28-30 de octubre de 1998.

De acuerdo con su modelo de actuación, las agencias de energía pueden clasificarse por su campo de actividad principal:

*i) Motivación*

Estas agencias se dirigen principalmente a la preparación y distribución de material de información para motivar a los consumidores (comerciales y residenciales) a incrementar su eficiencia energética. Estas agencias no están orientadas a obtener resultados económicos propios ya que son financiadas por los gobiernos de los Estados y/o sus bancos. Agencias de este tipo son: la agencia de conservación de la energía del Estado Federal de Brandeburgo, “Brandenburgische Energiespar-Agentur (BEA)”, la asociación ofensiva en eficiencia energética en el Estado Federal de Renania-Palatinado, “Effizienz Offensive Energie Rheinland-Pfalz (EOR)”, la agencia de energía del Estado Federal de Norte del Rin - Westfalia, “Energieagentur Nordrhein-Westfalen”, y la agencia de energía del Estado Federal de Sachsen-Anhalt, “Energieagentur Sachsen-Anhalt (ESA)”.

*ii) Motivación y Promoción de Proyectos*

Además del objetivo de concientización y motivación, estas agencias se encargan también de la promoción de proyectos de eficiencia energética, gestión de energía, cogeneración, energías renovables, etc. Las actividades de promoción incluyen asistencia técnica a los usuarios en modelos de contratación de servicios energéticos (*contracting*, capítulo VII) y la evaluación de propuestas para estos servicios. También estas agencias tienen en general soporte financiero del Estado y no son orientadas a obtener ganancias. Agencias de este tipo son: la agencia de energía del Estado Federal de Hesse, “Hessen Energie”, el banco de inversión y agencia de energía del Estado Federal de Slesvig-Holstein, “Investitionsbank Schleswig-Holstein-Energieagentur”, y la agencia para la protección del clima y de energía del Estado Federal de Baden-Wurtemberg, “Klimaschutz-und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA)”.

*iii) Implementación*

Estas agencias trabajan según el modelo del *contracting*, es decir como EMSE, y por consiguiente están enfocadas a la implementación de proyectos de eficiencia energética tanto en lo que se refiere a instalaciones eficientes de suministro energético, por ejemplo plantas de cogeneración o de frío, como —en menor medida— a proyectos de conservación de energía en el uso final, por ejemplo iluminación eficiente en edificios. Los servicios de estas agencias incluyen no solamente la planificación de los proyectos, sino también su financiación a través de capital propio y/o créditos bancarios, hasta el mantenimiento y la operación de las instalaciones, lo que frecuentemente significa soluciones técnicas no estándar.<sup>32</sup> Dada su orientación empresarial, estas agencias no desempeñan las actividades “clásicas” de motivación e información al consumidor. Los accionistas de estas agencias son generalmente empresas energéticas que pueden garantizar las seguridades financieras requeridas en este negocio. Agencias que trabajan según este modelo son: la agencia de energía del Estado Federal de Berlín, “Berliner Energieagentur”, la agencia de energía del Estado Federal de Mecklemburgo – Pomerania del Oeste, “Energieagentur Mecklenburg-Vorpommern (MEA)”, la agencia de energía del Estado Federal de la Baja Sajonia, “Niedersächsische Energieagentur”, la agencia de energía para la industria y el comercio de la Alemania del Norte, “Norddeutsche Energieagentur für Industrie und Gewerbe (NEA)”, la agencia de energía del estado Federal del Saar, “Saarländische Energie-Agentur (SEA)” y la agencia de energía westfaliana, “Westfälische Energieagentur Ruhr (WEA)”.

---

<sup>32</sup> Estos modelos son descritos en más detalle en el capítulo VII.

Es así que existen en Alemania varios tipos de agencias energéticas, con distintos *modi operandi* y con enfoques específicos regionales y sectoriales. Este ejemplo muestra la factibilidad y el valor de un enfoque descentralizado, pragmático y pluralista con respecto a la institucionalización operativa del uso eficiente de la energía.

Además de las agencias de energía, existen en Alemania otras instituciones dedicadas a la promoción del uso eficiente de la energía, formadas por gremios industriales, empresas energéticas, etc. Ejemplos son (i) la asociación de empresas municipales para el fomento del uso racional y respetuoso del medio ambiente de energía y agua, “Arbeitsgemeinschaft Kommunaler Versorgungsunternehmen zur Förderung rationeller, sparsamer und umweltschonender Energieverwendung und rationeller Wasserverwendung im Verband Kommunaler Unternehmen (ASEW)”, formada por las empresas distribuidoras comunales de electricidad y la asociación de suministradores de gas natural, y (ii) la asociación para el uso económico y respetuoso del medio ambiente de la energía, “Arbeitsgemeinschaft für Sparsamen und Umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE)”, que promueve tecnologías eficientes en base de gas natural.

### **c) Municipalidades**

Al igual que los gobiernos de los Estados Federales, las municipalidades pueden tener sus propias iniciativas en los ámbitos de la información, motivación, consultoría y capacitación, que son generalmente actividades con costos modestos para las instituciones públicas pero que tienen un gran efecto multiplicador. Otro papel importante de las municipalidades es su facultad para concretar las directivas de los Estados Federales en las áreas de la planificación y administración comunal. A través de estas facultades, las municipalidades pueden, por ejemplo, incorporar disposiciones sobre el diseño energéticamente eficiente de nuevos edificios o disposiciones sobre la utilización de energías renovables en sus planes de urbanización y de suministro energético.

La descentralización de las responsabilidades políticas en el área del uso eficiente de la energía es una de las características del enfoque alemán. Este enfoque no se limita a las administraciones, sino que involucra también al ciudadano como actor central. En muchas municipalidades existen por lo tanto “mesas redondas” entre los ciudadanos y el municipio en que se discuten medidas de uso eficiente de la energía en la municipalidad. Además de los Estados Federales, también muchas ciudades alemanas (desde pequeñas ciudades hasta la capital) están implementando planes municipales de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

## **2. España**

### **a) Ámbito nacional**

En España, el Ministerio de Industria y Energía (MINER) ha sido históricamente el responsable de la política energética a través de la antigua Secretaría General de la Energía y Recursos Minerales (SGERM) que ha sido apoyada por distintas entidades a lo largo de los años.

Entre 1977 y 1982, el MINER poseía un organismo autónomo denominado Centro de Estudios de la Energía (CEE) entre cuyas competencias se encontraban la investigación, demostración, aplicación y fomento en las áreas de uso racional de la energía y de las energías renovables.

Con la llegada al poder de los primeros gobiernos socialistas se produjo una reorganización de los diferentes departamentos ministeriales, lo que dio lugar a la separación entre las actividades de investigación y desarrollo y las de demostración, aplicación y promoción en el campo de la política energética. Esta nueva visión produjo la mutación del hasta entonces CEE en dos entidades: el Instituto de Energías Renovables (IER) y el IDAE.

Por su parte, la antigua Junta de Energía Nuclear, centro especializado hasta entonces en la investigación y desarrollo de las tecnologías y uso de la energía nuclear, pasó a convertirse en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Las funciones de este nuevo organismo, con naturaleza jurídica de “organismo autónomo de la administración central” adscrito al MINER, están centradas en las áreas de investigación y desarrollo, razón por la cual el IER junto con otros institutos tecnológicos, pasó a formar parte del CIEMAT.

El IDAE mantuvo su naturaleza de organismo autónomo hasta el año 1985, año en el cual se convirtió en sociedad estatal, aunque manteniendo su adscripción al MINER, pasando a depender de las tareas de aplicación y promoción en materia de uso racional de energía, eficiencia energética y energías renovables.

Con el último cambio de gobierno acaecido en España en 1996, se han reorganizado y actualizado los estatutos y las estructuras de dirección del conjunto de organismos competentes en el área de energía.

Así, la SGERM ha pasado a convertirse en Secretaría de Estado de la Energía y Recursos Minerales, estando adscrita a la misma, los siguientes organismos o entidades: las Direcciones Generales de Minas y Energía, la Subdirección General de Planificación Energética, el Gabinete Técnico, el CIEMAT, la Comisión del Sistema Eléctrico Nacional (CSEN) y el IDAE.<sup>33</sup>

Con respecto a la responsabilidad presupuestaria en materia energética, si bien es el Ministerio de Economía y Hacienda (MEH) el máximo responsable de la política presupuestaria española, cada institución u organismo de los comentados anteriormente es por sí mismo responsable ante el MEH de la financiación de las actividades energéticas a él encomendadas. Así, las subvenciones en materia energética que se financian a través de la O.M. PAEE (capítulo IV) eran responsabilidad del MINER, aunque es el interventor del MEH el que debe dar su visto bueno.

Caso aparte es el mecanismo financiero de financiación por terceros que emplea habitualmente el IDAE para llevar a cabo sus actuaciones energéticas (capítulo VII). Al ser el IDAE una sociedad estatal, la disposición y uso de los mecanismos financieros del mismo, no están sujetos a la intervención de la administración pública en sus actividades coyunturales. De cualquier forma el Instituto es sometido cada año a una auditoría por parte de la Hacienda Pública al objeto de verificar su estado de salud económica.

## **b) Comunidades Autónomas (CC.AA.)**

En el plano regional, la aparición en España de un sistema territorial basado en las CC.AA. y el aumento de competencias en el área de la energía de las mismas, han dado lugar a la existencia de departamentos específicos dentro de cada CC.AA. (Consejerías) que poseen diferentes grados de competencia territorial en materia energética según de que CC.AA. se trate.

La mayoría de las CC.AA. regulan los temas relacionados con el área energética mediante ordenanzas propias acordes con las respectivas ordenanzas de la administración central; en gran parte de los casos, las ordenanzas de las CC.AA. son en realidad normativas de carácter nacional aplicadas a la realidad regional de una CC.AA. concreta.

Las CC.AA. con más alto grado de competencias se han visto en la necesidad de crear entes específicos para el fomento y desarrollo de la eficiencia energética y de las energías renovables. Éste es el caso de Comunidades como: Cataluña con el instituto catalán de la energía, “Institut

---

<sup>33</sup> De acuerdo al Real Decreto 557/2000 del 27 de abril de 2000 de reestructuración de los departamentos ministeriales, el MINER fue disuelto y las competencias en materia de política, regulación y fiscalización energética transferidas al Ministerio de Economía. IDAE sigue como entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través de la Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica.

Català D'energia (ICAEN)", Valencia con el Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA), País Vasco con el Ente Vasco de la Energía (EVE), Andalucía con la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN), Galicia con la Gestión Energética de Galicia (GESTENGA), y Castilla y León con el Ente Regional de la Energía (EREN).

En este ámbito regional, las responsabilidades presupuestarias radican en los departamentos pertinentes de cada administración autonómica, que son en su mayoría las Consejerías de Economía.

Tanto en el ámbito nacional como autonómico, existe una coordinación real para ajustar aquellas subvenciones a proyectos o actuaciones que poseen líneas de financiación múltiples, como puede ser el caso de actuaciones que dispongan de subvenciones de las administraciones central, autonómica e incluso de la Unión Europea.

El papel del sector privado en materia de uso eficiente de la energía se reduce, en el caso español, a la existencia de empresas de servicios energéticos que abarcan desde la asistencia técnica hasta la financiera. Se trata de agentes que aportan soluciones técnicas o financieras a los problemas que posee el usuario. La relación entre estos agentes y las distintas administraciones suele ser estrecha, utilizándose siempre que es posible alguna agencia institucional para la misma, asegurando así una comunicación eficaz entre los diferentes entornos de los usuarios y las administraciones (capítulo VII).

### **3. Francia**

#### **a) Los actores públicos de la política de manejo de la energía**

La agencia para el ahorro de la energía, "Agence pour les Economies d'Énergie (AEE)", (1974-1981), denominada agencia francesa para el manejo de la energía entre 1981-1991, "Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie (AFME)", y a partir de 1991, agencia del medio ambiente y del manejo de la energía, "Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)", ha sido la principal institución a cargo de la política nacional de manejo de la energía. La Agencia siempre fue un organismo público industrial y comercial (*établissement public industriel et commercial* (EPIC)), cuyos recursos, tanto para su operación como para su intervención en el mercado, fueron facilitados por los ministerios de la industria, de la investigación y del medio ambiente.

Sin embargo, ADEME no es el único organismo público que actúa sobre el manejo de la energía, siendo también otros organismos relevantes los siguientes:

- i. la agencia nacional para mejorar la vivienda, "Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH)", que entrega ayuda para el mejoramiento de las viviendas antiguas, en particular para el confort térmico;
- ii. la agencia nacional para la valorización de la investigación, "Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche (ANVAR)", organismo público que otorga ayuda financiera para la innovación tecnológica.

En general puede constatarse que un gran número de organizaciones públicas y privadas participan en varios programas de uso eficiente de la energía. Así, en el campo de la investigación, destacan entre otros organismos: el centro nacional de investigación científica, "Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)", el Comisariato de la Energía Atómica, el instituto de investigación agrónoma, INRA, y el instituto de investigación de los transportes, INRETS. Asimismo, las empresas públicas energéticas: EDF, GdF, "Société Nationale Elf-Aquitaine",

“Total-CFP”, etc., manejan programas de promoción de ahorro de energía (aislamiento, cambio de calderas, etc.), a través de subsidios a los consumidores.

Entre las empresas que ofrecen servicios energéticos (auditorías, gestión energética, etc.) un número muy reducido ofrece servicios de financiación por terceros, según el modelo de la EMSE (por ejemplo: SINERG, “Groupe Générale de Chauffe”) mientras que varias empresas consultoras participan en estudios de planificación, muchas veces en colaboración con ADEME.

Por último, no debe olvidarse a los organismos que participan en acciones de capacitación y a los que difunden, entre especialistas y estudiantes, tecnologías y procedimientos para ahorro de energía que incluyen a las escuelas de ingeniería, institutos universitarios de tecnología (IUT), universidades, etc.

### **b) La Agencia del Medio Ambiente y del Manejo de la Energía, “Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Énergie (ADEME)”**

Tal como se mencionó, ADEME depende de tres ministerios: Medio Ambiente, Industria e Investigación.

Las misiones de ADEME se reparten en los dominios de: (i) manejo de la energía y ahorro de materias primas; (ii) promoción de las energías renovables; (iii) promoción de tecnologías “limpias y ahorradoras”; (iv) limitación de la producción de desechos, eliminación y valorización; (v) prevención de la contaminación del aire; (vi) lucha contra el ruido, y (vii) prevención y procesamiento de la contaminación de los suelos.

Los programas de ADEME son definidos con el Estado a través de un “contrato de objetivo” para un período de cuatro años. Aquellos programas son compatibles con los de los “socios” de ADEME: colectividades (municipios, regiones, etc.), empresas, asociaciones, etc.

ADEME tiene una plantilla de 633 personas (400 ingenieros), de los cuales 255 trabajan en las delegaciones regionales. Existen 26 delegaciones regionales (una oficina con diez a veinte personas en cada región administrativa, en la parte metropolitana y en las regiones de ultramar). Este tipo de organización descentralizada es sin duda una originalidad de la política francesa de manejo de la energía y del medio ambiente. Las delegaciones regionales implementan en forma muy concreta los programas de ADEME, en relación directa con los actores locales: industrias, municipios, particulares.

El presupuesto anual de ADEME era de francos franceses (FF) 1.7 mil millones (ECU 235 millones) en 1996, de los cuales cerca de FF 300 millones (ECU 40 millones) para el funcionamiento de la institución y FF 1.4 mil millones (ECU 190 millones) para la intervención de ADEME en los proyectos de manejo de la energía y del medio ambiente.

La forma de actuar de ADEME corresponde al enfoque del “manejo de la energía” (capítulo III) que implica una responsabilidad compartida entre los consumidores y los suministradores de la energía cumpliendo la Agencia una función de animadora de los actores. De acuerdo con este concepto, dirige sus actividades tanto al potencial de ahorro energético “estático” o “real”, es decir al potencial de conservación en las instalaciones (plantas, edificios, vehículos) existentes, como al potencial “dinámico” o “virtual”, relacionado al desarrollo de las futuras tecnologías de conversión y consumo energético, cuya forma de explotación se basa en los programas de investigación y desarrollo tecnológico, aplicación de normas, apoyos financieros a las empresas innovadoras, etc.

Además de ADEME, existen varias agencias regionales de energía, establecidas por iniciativa de las respectivas regiones como son Nord-Pas de Calais, Rhône-Alpes y Île-de-France que pueden iniciar campañas u otras actividades específicas sin tener un mandato con respecto a la aplicación de medidas legislativas.

## 4. Países Bajos

La doble fundamentación política del uso eficiente de la energía en los Países Bajos, tanto en la política energética como en la política ambiental, se manifiesta también en las responsabilidades institucionales.

El Ministerio de Economía, EZ, a través de su Dirección General de Energía, es responsable de la política energética. En cuanto a la política de uso eficiente de la energía, energías renovables y medio ambiente, la responsabilidad específica es de la Dirección de Conservación de Energía y Energías Renovables de la misma Dirección General. Tomando en consideración la responsabilidad general para el medio ambiente (y las reducciones de las emisiones relacionadas al consumo energético) del Ministerio de Vivienda, Ordenación Territorial y Medio Ambiente, VROM, existe una cierta interferencia de competencias entre ambos ministerios.

Esta interferencia de responsabilidades resulta, en la práctica —y a pesar de una estrecha coordinación— en una cierta controversia entre objetivos ambientales, observados por el Ministerio VROM, y consideraciones de desarrollo industrial y económico, competitividad, seguridad de suministro, etc., que corresponden a la competencia general del Ministerio EZ.

Como consecuencia de ello existe un campo de tensión permanente entre las consideraciones ambientales y los intereses económicos que se manifiesta en las cuestiones relativas al uso eficiente de la energía, entre otras. Sin embargo, la formulación de las políticas energéticas y ambientales no es un “acto unilateral” de los respectivos ministerios sino que implican procesos de consulta extensos de acuerdo con la divisa general de buscar acuerdos y compromisos, aceptables para los distintos actores.

En estos procesos de “preparación de políticas” se ha asignado un papel muy importante a instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, así como a diversos consejos consultivos, integrados por representantes de los distintos grupos de interés, académicos, etc.

Si bien está fuera del alcance de este informe especificar todas instituciones involucradas, parece conveniente referirse al papel general de las más importantes instituciones relacionadas con el proceso de preparación de las políticas.

En primer lugar, existen varias instituciones científicas, encargadas de proporcionar datos y parámetros básicos y de realizar los estudios y análisis requeridos para la formulación de planes, instrumentos y programas a mediano y largo plazo, en particular: el instituto estatal de salud pública y medio ambiente, RIVM, como instituto central del Ministerio VROM; la fundación neerlandesa de investigación en energía, “Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)”, el *think-tank* del Ministerio EZ, y el instituto central de planificación, “Centraal Planbureau (CPB)”, así como el instituto de planificación socioeconómica, “Sociaal-Economisch Planbureau (SEPB)”, responsables de los pronósticos y análisis macroeconómico y socioeconómico respectivamente de los planes políticos, cuyas informaciones proporcionadas son consideradas de alta credibilidad y autoridad.

Basado en los diagnósticos de los institutos científicos, los planes son sometidos a discusión entre gremios de expertos y grupos económicos y de corte social interesados, convocados bajo tal propósito.

Los gremios de expertos más importantes consultados en temas de medio ambiente y energía, son —con un cierto paralelismo a las instituciones científicas— el consejo central de higiene ambiental, “Centrale Raad voor Milieuhygiene (CRMH)”, integrado por representantes de las ONG y del Ministerio VROM; el consejo general de energía, “Algemene Energieraad (AER)”, integrado por especialistas en energía, que asesora el Ministro de Economía en temas de política energética y

el consejo socioeconómico, “Sociaal-Economisch Raad (SER)”, integrado por representantes del gobierno, federaciones patronales y sindicatos.

Además de las instituciones y consejos oficiales, existe una serie de ONG que manifiestan distintos intereses económicos, sociales o ideológicos en las áreas de energía y medio ambiente. Estas organizaciones —así como las asociaciones de los sectores energéticos, industriales, comerciales y residenciales— son consultadas por los Ministerios EZ y VROM según sus necesidades, lo que no limita su capacidad para expresar sus propias visiones y opiniones cuando lo consideren necesario u oportuno.

Cabe mencionar que algunas de estas ONG han sido un factor determinante en la formulación de políticas como por ejemplo en los casos del abandono de la energía nuclear; de la reorganización del sector eléctrico en el año 1989 y el consiguiente desarrollo espectacular de la cogeneración y otras formas de generación descentralizada, y de las políticas para estimular la energía eólica y otras formas de energía renovable.<sup>34</sup> Las asociaciones industriales por su parte, son consultadas en la formulación de los objetivos políticos sectoriales y actúan como contraparte del gobierno en los convenios voluntarios de conservación de energía que se presentarán en detalle en el capítulo VI.

Todas estas organizaciones intervienen en las distintas áreas y fases de la formulación de las políticas energéticas y ambientales, de acuerdo con el principio general de establecer un amplio acuerdo social. Este procedimiento colectivo puede consumir bastante tiempo y recursos humanos, sin embargo tiene la ventaja de establecer un consenso amplio entre todos actores involucrados, no solamente con respecto al contenido, sino también a la implementación de las políticas.

La implementación de las políticas energéticas y ambientales está básicamente a cargo de instituciones intermediarias, que se distinguen por su competencia específica y cercanía a los grupos objetivos.

Entre las compañías energéticas, las empresas distribuidoras son el principal intermediario con los pequeños consumidores y en ese sentido tienen una importante responsabilidad para estimular el uso eficiente de la energía; mientras que la empresa nacional de gas natural, “Gasunie”, a través de programas específicos, es el intermediario con los grandes consumidores de gas.

Las provincias y municipalidades tienen un papel importante en: (i) la gestión del uso de energía en los edificios públicos, de los que son propietarios; (ii) el área de la planificación urbana, que incluye la infraestructura energética y de transporte; (iii) la adjudicación de permisos para la construcción de edificios y actividades económicas, que incluyen requerimientos específicos dirigidos al uso energético, y (iv) con respecto al monitoreo, control y puesta en vigor de estos requerimientos.

Las asociaciones industriales tienen un papel importante en la negociación e implementación de los convenios voluntarios a largo plazo (capítulo VI), así como en la definición de normas técnicas y de los programas de investigación y desarrollo tecnológico del gobierno. Las organizaciones de los consumidores, cooperativas de viviendas, cámaras de comercio y de la pequeña y mediana empresa (PYME) tienen todas su papel específico en la implementación de instrumentos y programas dirigidos a grupos objetivo específicos.

---

<sup>34</sup> Esta reorganización del sector eléctrico se realizó a través de una revisión de la Ley de Electricidad en el año 1989, implicando básicamente la desintegración vertical del sector en empresas de generación y distribución. Junto a la desintegración, se ofreció a las distribuidoras la opción de generar su propia electricidad siempre que sea en base de cogeneración o energías renovables. Abarcando además la regulación de las tarifas de venta de los generadores a propósito, la Ley de Electricidad de 1989 propició un desarrollo, sin precedentes en los Países Bajos o en cualquier otro país del mundo, de la generación descentralizada y en particular de la cogeneración en base de gas natural.

La agencia neerlandesa para la energía y el medio ambiente, NOVEM, es el interlocutor principal del gobierno tanto con los grupos objetivo como con las organizaciones intermediarias mencionadas. NOVEM es una sociedad estatal establecida con el objetivo de gestionar e implementar los programas estatales en las áreas de energía y medio ambiente.

En el área del uso eficiente de la energía, NOVEM es responsable —por mandato del Ministerio EZ— de la puesta en operación y gestión de los instrumentos y programas de investigación, demostración y promoción, así como de la negociación y administración de los convenios con los distintos sectores económicos. La organización cuenta con una plantilla permanente de 260 personas.

Otras organizaciones públicas y semi-públicas involucradas en la implementación de los programas energéticos incluyen instituciones de investigación tecnológica: la organización para la investigación científica aplicada, “Stichting Natuurwetenschappelijk-Technisch Onderzoek (TNO)”, ECN, KEMA, Gastec, “Gasunie-Research”); instituciones dedicadas a la promoción de tecnologías específicas, como la oficina para proyectos de cogeneración, “Projektbureau Warmte/Kracht (PW/K)”); la oficina de proyectos de energías renovables, “Projektbureau Duurzame Energie” y a la administración de fondos públicos y valoración de subsidios, SENTER.

El caso de los Países Bajos muestra que tanto la formulación como la implementación de las políticas y medidas de uso eficiente de la energía son procesos que requieren el “juego en conjunto” de todos los actores económicos y sociales, que son afectados de alguna manera por las consecuencias de estas políticas y medidas. El enfoque democrático y participativo fomenta la formación de la base social necesaria para que las políticas tengan éxito.

## 5. Reino Unido

Durante muchos años los programas de eficiencia energética en el Reino Unido fueron coordinados por el ministerio de energía, “Department of Energy (DOE)”, a través de la oficina de eficiencia energética, “Energy Efficiency Office (EEO)”, la organización de investigación de edificaciones, “Building Research Establishment (BRE)” y la unidad de apoyo en tecnología energética, ETSU.

En los años ochenta, el DOE fue disuelto por la administración conservadora y sus funciones absorbidas por el ministerio de comercio e industria, “Department of Trade and Industry (DTI)”, y el ministerio del medio ambiente, “Department of the Environment”. Desde entonces este último fue fusionado con el antiguo Ministerio de Transporte para convertirse en el ministerio del medio ambiente, transporte y de las regiones, “Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR)”. Este Ministerio es ahora el responsable de la formulación y administración de la política de eficiencia energética y de su coordinación con la política nacional de cambio climático.

En reconocimiento de que la liberalización de los mercados de suministro de energía no se dirigía verdaderamente a superar las barreras del mercado para alcanzar una mayor eficiencia energética, la anterior administración conservadora estableció, junto con las empresas eléctricas y de gas natural privatizadas, el fideicomiso para el ahorro de energía, EST, que opera varios programas que promueven la eficiencia energética en los sectores residencial y de pequeños negocios (recuadro 13).

El DETR confía en la pericia del ETSU y del BRE, por medio de la unidad de apoyo en conservación de la organización de investigación de edificaciones, “Building Research Establishment, Conservation Support Unit (BRECSU)”, para guiar y operar muchos de sus programas de eficiencia energética. ETSU es responsable de la operación de la parte del programa de mejor práctica en eficiencia energética, “Energy Efficiency Best Practice Programme (EEBPP)”, que está orientado a la industria, mientras que BRECSU maneja la parte del EEBPP que se dirige a los edificios (capítulo VI, recuadro 18).

Los programas de eficiencia de artefactos y otros equipos están dirigidos por la unidad de transformación de mercado, “Market Transformation Unit”, del DETR. La transformación del mercado, que incluye instrumentos específicos como el etiquetado de productos, acuerdos con fabricantes y la adquisición cooperativa de tecnologías eficientes (*cooperative technology procurement*), es un método que se ha aplicado antes sobre todo en Escandinavia. Ahora constituye uno de los nuevos enfoques que incluyen los programas de eficiencia energética del Reino Unido. Tanto BRECSU como ETSU contribuyen a estas actividades, la primera en la parte de iluminación y equipos de oficina y la segunda en el área de los electrodomésticos.

#### Recuadro 13

#### FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA, “ENERGY SAVING TRUST (EST)” EN EL REINO UNIDO

El fideicomiso para el ahorro de energía, “Energy Saving Trust (EST)”, fue establecido en 1993 por el gobierno y las compañías de electricidad y gas natural privatizadas. El EST dispone de un presupuesto anual de £ 25 millones (ECU 36 millones), financiado por el ministerio del medio ambiente, transporte y de las regiones, “Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR)”, y a través de un gravamen sobre las ventas de electricidad.

Las actividades del EST se refieren a proyectos de eficiencia energética, dirigidos sobre todo a los sectores residencial, de las PYME y municipalidades. Entre las actividades principales se encuentran:

- i. el desarrollo de una denominación o sello de excelencia de eficiencia energética (*energy efficiency award label*) para productos y servicios;
- ii. un programa de capacitación para vendedores de artefactos y bienes consumidores de energía con respecto a las ventajas de bienes de consumo eficientes y el sistema de etiquetado de la Unión Europea;
- iii. el establecimiento de y apoyo a más de 30 centros locales de información y asesoría en eficiencia energética;
- iv. una campaña de concientización televisiva en el ámbito nacional, así como avisos en periódicos, líneas telefónicas para información sobre eficiencia energética, etc.;
- v. subsidios para medidas de eficiencia energética de consumidores residenciales, las PYME y colegios (para medidas como por ejemplo: la compra e instalación de lámparas eficientes, calderas de condensación, aislamiento de muros, así como auditorías energéticas);
- vi. apoyo a proyectos de cogeneración de pequeña escala;
- vii. proyectos de demostración para combustibles alternativos en el transporte;
- viii. apoyo a los proyectos de eficiencia energética de las autoridades locales;
- ix. actividades dirigidas al fomento de un sector de servicios energéticos viable.

En la actualidad, el enfoque central del EST es la promoción de productos eficientes y servicios de eficiencia energética, con el objetivo de lograr la “transformación del mercado” hacia productos más eficientes. El sello de excelencia de eficiencia energética, que se aplica para la mayoría de los artefactos y equipos de uso doméstico es parte de este enfoque, que se destaca por la concertación de los esfuerzos del gobierno con los fabricantes de equipos y proveedores de servicios energéticos, las empresas de suministro energético y las asociaciones de los consumidores.

El EST ha iniciado y financiado varias EMSE dirigidas al mercado residencial y comercial. Considerando las no satisfactorias experiencias y las dificultades con los modelos utilizados en el pasado (por ejemplo el ofrecimiento de asesorías gratuitas, que resultaron en pocos proyectos concretos), el nuevo enfoque de EST se orienta al fomento de actividades concertadas con empresas energéticas y municipalidades, como por ejemplo:

- i. “SEEBOARD”: enfocado en el suministro de gas natural y medidas de eficiencia energética;
- ii. “Manchester City Council”: cogeneración, aislamiento de edificios;
- iii. “Midlands Electricity (MEB) - Save Your Energy”: eficiencia energética, incluso asesorías, calefacción, aislamiento, etc.;
- iv. “Union Energy Services”: programa de descuentos con auditorías energéticas y garantías de los costos energéticos.

**Fuentes:** T. Curtis, EST: “Energy Services in the UK: Delivering Sustainable Energy Efficiency?”, D. Vincent, DETR: “Energy Efficiency in a Liberalised Energy Market - the UK Approach”, *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, 28-30 de octubre de 1998; P. Waide, 1998.

ETSU fue recientemente privatizada y forma parte de “AEA Technology plc”, una compañía de servicios científicos y de ingeniería, que fue establecida con motivo de la privatización de las funciones comerciales de la autoridad de energía atómica del Reino Unido, “United Kingdom Atomic Energy Authority (UKAEA)”.

Además de las agencias estatales, respectivamente privatizadas, con mandato público, existen varias asociaciones, federaciones, etc., que promueven la eficiencia energética, por ejemplo:

- i. la asociación para la conservación de energía, “Association for the Conservation of Energy (ACE)”, una organización no gubernamental independiente que promueve la eficiencia energética en el Reino Unido y en Europa;
- ii. la federación británica de eficiencia energética, “British Energy Efficiency Federation (BEEF)”;
- iii. la asociación de investigación e información de servicios de edificios, “Building Services Research and Information Association (BSRIA)”, que está asociado con BRE;
- iv. la asociación de producción combinada de calor y electricidad, “Combined Heat and Power Association”, una agencia independiente patrocinada por la industria que promueve la cogeneración;
- v. la agencia escocesa de acción energética, “Energy Action Scotland”, patrocinada por el gobierno local para promover la eficiencia energética en Escocia;
- vi. el comité watt sobre energía, “Watt Committee on Energy”, una fuente de información sobre energía independiente, y
- vii. el grupo de acción energética del vecindario, “Neighbourhood Energy Action”, patrocinado por gobiernos locales, que promueve la eficiencia energética en las comunidades locales.

Otras organizaciones involucradas en el uso eficiente de la energía incluyen las asociaciones de fabricantes de artefactos domésticos y de productos electrónicos, el instituto británico de normalización, “British Standards Institute (BSI)”, que es responsable de delinear y publicar las normas de cumplimiento de los productos, incluyendo las normas de eficiencia energética, así como varias organizaciones no gubernamentales y grupos de interés, por ejemplo la asociación de consumidores, “Consumers Association”, una independiente y poderosa ONG que representa los intereses del consumidor y que dirige extensas pruebas independientes de productos, incluyendo el cumplimiento energético.

## **6. Otros Estados Miembros<sup>35</sup>**

### **a) Austria**

La agencia para el aprovechamiento de la energía, EVA, que es presidida por el Primer Ministro del país, es la agencia central en el ámbito de la República, además de varias agencias regionales que existen en el ámbito de las provincias federales. De acuerdo con la estructura federal del país, existe una participación importante de las provincias y de las municipalidades en los procesos de decisión política en el área del uso eficiente de la energía. La “cercanía al ciudadano” es uno de los enfoques centrales de la política energética austríaca.

### **b) Bélgica**

De acuerdo con la estructura federal del país, el uso eficiente de la energía es responsabilidad de los gobiernos regionales de Flandes, Valonia y la Región Metropolitana de Bruselas. La agencia responsable en Flandes de la promoción del uso eficiente de la energía es el instituto flamenco para

<sup>35</sup> Fuente principal de este apartado: DEA, Energy Charter Secretariat e IEA (1997), vol. 2: Country Profiles & Case Studies.

el uso racional de la energía, “Vlaams Instituut voor Rationeel Energiegebruik (VIREG)”. Otras instituciones con actividades en estas áreas son el instituto flamenco para la investigación tecnológica, “Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)”, el instituto valón, “Institut Wallon”, y organizaciones de promoción de la cogeneración, BELGOGEN y COGENSUD.<sup>36</sup>

### **c) Dinamarca**

Dinamarca es uno de los países europeos más activos en el área del uso eficiente de la energía y de las energías renovables, con una fuerte orientación hacia la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Esta orientación de la política energética se ha manifestado, además de los planes de acción del gobierno, “Energy 2000” del año 1990 (modificado en 1993) y “Energy 21” de 1996, en la fusión de los Ministerios de Energía y del Medio Ambiente en un ministerio en el año 1994.

La agencia danesa de energía, DEA, asume un papel importante tanto en la implementación de las políticas y programas del gobierno como en el diseño de estos programas. Existen varios comités interdepartamentales y parlamentarios, entre ellos el Comité sobre temas ambientales relacionados a la energía, que reúne políticos e instituciones, y que asesora el gobierno y el parlamento.

### **d) Finlandia**

La responsabilidad principal de las políticas y programas de uso eficiente de la energía en Finlandia es del Ministerio de Comercio e Industria, en cooperación con los Ministerios de Hacienda, Transporte y Medio Ambiente. La intervención del Ministerio de Medio Ambiente se refiere principalmente a los reglamentos para edificios, la planificación regional y municipal y la restauración de edificios antiguos. Las municipalidades tienen un papel importante tanto en la implementación de los programas de eficiencia energética como en la incorporación de los aspectos energéticos en la planificación municipal.

La agencia responsable de la implementación de los programas de uso eficiente de la energía es el centro de información para eficiencia energética y energías renovables, MOTIVA. Otra organización importante es el centro para desarrollo tecnológico, TEKES.

### **e) Grecia**

La responsabilidad principal en la formulación de la política energética la tiene el Ministerio de Industria, Energía y Tecnología. Con respecto a temas ambientales relacionados al uso energético en edificios, la responsabilidad principal es del Ministerio de Medio Ambiente, Planificación Física y Obras Públicas. La agencia principal responsable de la implementación de los programas relacionados a eficiencia energética y energías renovables es el centro para fuentes de energía renovables, “Centre for Renewable Energy Sources (CRES)”, que es financiado parcialmente por la Unión Europea.

En general, el apoyo financiero de la Unión Europea —por ejemplo a través del segundo marco de apoyo, “Second Support Framework”— es un factor importante en el proceso de la incorporación del uso eficiente de la energía y de las energías renovables en la política energética del país, por ejemplo en el marco del programa “Energía 2001” del gobierno.

---

<sup>36</sup> En su reseña del año 1997, la AIE ha criticado la coordinación deficiente de las políticas y programas entre las regiones, proponiendo un rol más activo de la célula de concertación Estado - regiones para la energía, “Cellule CONCERE/ENOVER”, establecida por el Ministerio de Economía, con el propósito de coordinar las actividades de las regiones en el marco del Programa Nacional para la Reducción de las Emisiones de CO<sub>2</sub>.

## f) Irlanda

En Irlanda, otro “país de cohesión” de la Unión Europea y receptor de ayudas comunitarias, el gobierno ha iniciado políticas de uso eficiente de la energía y del fomento de fuentes nacionales de energías renovables agresivas (capítulo III).

La responsabilidad de la política de uso eficiente de la energía es del ministerio de empresas públicas, “Department of Public Enterprise”, mientras que el ministerio de transporte, energía y comunicaciones, “Department of Transport, Energy and Communications”, tiene a su cargo la Estrategia de Energías Renovables, iniciada en 1996.

La institución responsable de la implementación de los programas de eficiencia energética es el centro irlandés de energía, “Irish Energy Centre”, mientras que la oficina de información sobre energías renovables, “Renewable Energy Information Office (REIO)”, fue creada en el marco de la Estrategia de Energías Renovables. Ambas instituciones reciben apoyo financiero de la Unión Europea.

Otras organizaciones incluyen el centro nacional irlandés para la certificación energética, “National Irish Centre for Energy Rating (NICER)”, que proporciona servicios de certificación energética de edificios, en el marco de los reglamentos de edificaciones, “Building Regulations”, del país. Por otro lado, la empresa de suministro de electricidad, ESB, proporciona servicios de gestión de la demanda.

Además de un fuerte preocupación sobre los temas del desarrollo energético sostenible, existen tendencias hacia un enfoque participativo, a través del consejo nacional de desarrollo sostenible, “National Sustainable Development Council”, con participación de las ONG y organizaciones de corte social.

## g) Italia

El ministerio responsable del uso racional de la energía es el Ministerio de Industria (Dirección General para Fuentes Energéticas). Además, los Ministerios de Transporte, Medio Ambiente, Obras Públicas, Universidades e Investigación Científica están involucrados en temas energéticos.

Tradicionalmente, las grandes empresas energéticas públicas, ENI y ENEL (capítulo III), han controlado la planificación energética del país, con un enfoque de suministro energético y poca atención en la gestión de la demanda. Con el proceso de la liberalización del sector energético italiano, se están formando compañías especializadas, en general “*spin-offs*” de ENI y ENEL, que atienden “mercados de nicho”, como por ejemplo actividades de gestión de la demanda.

La agencia de energía, nuevas tecnologías y medio ambiente, ENEA, es el ente responsable de las actividades de promoción de eficiencia energética en el ámbito nacional, muchas veces en estrecha colaboración con las administraciones regionales y locales, de acuerdo con las Leyes 9/91 y 10/91 (capítulo IV).

Entre las actividades principales del ENEA se encuentran auditorías y asistencia técnica para las PYME, promoción de tecnologías eficientes y limpias, asistencia técnica en el marco de la cooperación con administraciones regionales y locales, asistencia a la administración pública con respecto a normas y reglamentos, campañas de información y concientización, asistencia técnica y formación de profesionales de construcción e instalaciones, etc.

Un detalle interesante es la creación, en el año 1996, de una agencia regional de energía en la región de la Toscana, en cooperación con la Comisión Europea.

#### **h) Luxemburgo**

Luxemburgo es el Estado Miembro más pequeño de la Unión Europea. Sin embargo tiene una intensidad energética y un consumo de energía muy altos debido a la industria de hierro y acero y el alto nivel de vida de su población.

Bajo la responsabilidad política del Ministerio de Energía, la agencia de la energía, “Agence de l’Énergie”, es la institución competente para la promoción del uso eficiente de la energía y de las energías renovables incluyendo también la producción de energía de fuentes renovables y la reactivación de pequeñas centrales hidroeléctricas. La Agencia está colaborando con las municipalidades en la promoción de la gestión energética en el ámbito local.

#### **i) Portugal**

El Ministerio de Industria, a través de su Dirección General de Energía, es responsable de la política energética de Portugal, y coordina el “comité nacional de uso racional de energía, CNURE”, que fue creado con el objetivo de promover el uso eficiente de la energía. Además de este organismo, el “Centro de Biomasa para Energía” y el “instituto nacional de ingeniería y tecnología industrial, INETI” tienen un papel importante en el desarrollo y la promoción de tecnologías eficientes.

#### **j) Suecia**

Suecia es otro país europeo con políticas muy ambiciosas y consistentes con respecto a la transformación del sistema energético hacia un sistema sostenible. Este proceso, que incluye el cierre en etapas de las centrales nucleares del país, requiere esfuerzos extraordinarios, que son definidos en la Ley de Suministro Energético Sostenible.

La agencia nacional de energía, NEA, es la institución responsable, bajo la responsabilidad política del Ministerio de Industria y Comercio, para el proceso de transformación y —dentro de este marco— para la gestión de los programas de eficiencia energética. La Agencia fue creada en 1998 y lleva las tareas asignadas anteriormente al consejo nacional de desarrollo industrial y tecnológico, NUTEK. Las tareas de la Agencia en el área del uso eficiente de la energía son llevadas a cabo en cooperación con varias instituciones sectoriales.

## **VI. Instrumentos y programas de uso eficiente de la energía**

---

### **A. Áreas y modos de aplicación**

En todos los Estados Miembros de la Unión Europea se aplican una variedad de instrumentos para fomentar y promover el uso eficiente de la energía.

Los principales tipos de los instrumentos son:

- i. instrumentos legales (leyes y reglamentos);
- ii. incentivos (o desincentivos) económicos;
- iii. información, asistencia técnica y capacitación;
- iv. investigación, desarrollo y demostración (I,D&D);
- v. compromisos voluntarios, y
- vi. estimular mercados de eficiencia energética.

En la práctica, estos instrumentos se aplican muchas veces de manera simultánea o complementaria. Es decir, que los mejores resultados son obtenidos con una combinación de instrumentos en sectores concretos y con respecto a grupos objetivos específicos.

La aplicación de los distintos instrumentos de forma complementaria es el resultado de muchos años de experiencia en Europa (y otros países), que ha mostrado —de forma empírica— que no es suficiente confiarse en un solo instrumento.

En el caso de los instrumentos legales, por ejemplo, es práctica común reforzar su aceptación e implementación efectiva por parte de los consumidores a través de instrumentos adicionales de información y de estimulación económica o fiscal. Otro ejemplo son los compromisos o acuerdos voluntarios, que son reforzados por la aplicación de instrumentos complementarios como los mencionados.

Mientras que el principio de aplicar instrumentos complementarios es incorporado en las políticas de eficiencia energética a lo largo de la Unión Europea, existen diferencias con respecto a las áreas de aplicación de los distintos instrumentos y sus prioridades relativas, de acuerdo con los paradigmas prevalecientes en cada país y a lo largo del tiempo. Sin embargo, se puede observar, que cada categoría de instrumento tiene sus áreas de aplicación preferidas y —viceversa— cada tema de eficiencia energética tiene un “núcleo” de instrumentos y programas, alrededor de lo cual se agrupan otros instrumentos complementarios.

El cuadro 7 muestra la aplicación de los distintos tipos de instrumentos por sector, en cada uno de los Estados Miembros de la Unión Europea (a excepción de Finlandia y Suecia). Como se puede apreciar en el referido cuadro, existen las siguientes áreas “centrales” de aplicación:

- i. los instrumentos de tipo legal-reglamentario se concentran en el sector residencial, mientras que existen pocos reglamentos dirigidos a los sectores comercial e industrial;
- ii. los instrumentos económicos se aplican sobre todo en los sectores residencial e industrial, mientras que casi no existen en el sector comercial;
- iii. los instrumentos de información, asistencia técnica y capacitación se concentran en el sector industrial, aunque también se aplican en los sectores residencial y comercial, y
- iv. los compromisos voluntarios son aplicados, preferentemente, en el sector industrial. Sin embargo hay que constatar que este instrumento ha experimentado un impulso importante durante los últimos años, no sólo debido a que se ha utilizado en el sector industrial en un número creciente de países europeos sino también por su aplicación más reciente en ciertas áreas del sector de servicios (sector terciario).

Con respecto a la aplicación de los instrumentos legales o propiamente regulatorios, se puede constatar, que estos reglamentos se refieren básicamente a tres áreas:

- i. normas de construcción para el comportamiento térmico de los edificios;
- ii. normas relativas a la generación de calor para la calefacción y la preparación de agua caliente, y
- iii. normas de consumo energético y de eficiencia mínima para calderas, sistemas de calefacción y artefactos domésticos.

Mientras que las normas de construcción y de generación de calor son los instrumentos legales centrales en el sector residencial, se aplican también —en la medida que existen edificios y sistemas térmicos comparables— en los sectores comercial e industrial.

Otra área importante de aplicación de los instrumentos legales-reglamentarios es el sector transporte, aun cuando se trata en primer lugar de reglamentos y normas relacionados a la seguridad y al impacto ambiental de los vehículos, que incluyen —de forma implícita— consideraciones respecto al consumo energético y la eficiencia energética.

**Cuadro 7**  
**RELACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**  
**APLICADOS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA HASTA 1995**  
*(Número de instrumentos)*

Sector Instrumento	Estados Miembros													Total UE
	Austria	Bélgica	Dinamarca	Francia	Alemania	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Países Bajos	Portugal	España	Reino Unido	
<b>Residencial</b>														
Reglamentos	5	2	7	8	5	7	3	10	2	2	1	5	5	62
Instrumentos económicos	3	3	4	13	8	2	1	9	5	8	2	5	10	73
Información, asistencia, capacitación	3		1	3	2		2	3	1	4			4	23
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>158</b>
<b>Terciario (comercial)</b>														
Reglamentos		1			1		3	2					4	11
Instrumentos económicos					1								6	7
Información, asistencia, capacitación	2				2		2						11	17
Compromisos voluntarios													1	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>		<b>5</b>	<b>2</b>					<b>22</b>	<b>36</b>
<b>Industria</b>														
Reglamentos		1		1	2	6	3	4		1			4	22
Instrumentos económicos		9	1	9	6	2	5		2	11	1	14	11	68
Información, asistencia, capacitación		2	10	1	3	2	10			3	9	4	15	59
Compromisos voluntarios				1	1								2	6
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>158</b>

**Fuente:** Base de datos "Mésures d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (MURE)".

Como se ha mostrado en los capítulos III y IV, muchas leyes y reglamentos nacionales tienen su origen en actas legales de la Unión Europea. Este fenómeno es en particular relevante en el sector residencial (edificios y artefactos), donde existe una influencia directa de las distintas recomendaciones y directivas europeas (a partir del año 1976) a las legislaciones nacionales de los Estados Miembros.

Sin embargo, se puede distinguir en este contexto, entre dos áreas legislativas principales:

a) La legislación con respecto a la calidad térmica de edificios y de sistemas de calefacción y agua caliente. Aunque existen directivas europeas en esta área, existe también un margen de interpretación y aplicación particular de los gobiernos nacionales. El hecho de que los edificios en general no son bienes transables internacionalmente, justifica la existencia de normas de varios grados de exigencia en distintos Estados Miembros.

b) Las normas de eficiencia energética de los artefactos domésticos, que son sujeto de un intercambio comercial intensivo entre los distintos países europeos. Estas normas, por la presencia masiva de estos bienes en el mercado, tienden a influir la posición competitiva de estos productos. Esta dimensión de competitividad implica que deben conformarse a las reglas de libre comercio en el mercado interior europeo. Estas consideraciones han resultado en la promulgación de normas de eficiencia energética europeas de aplicación obligatoria para todos Estados Miembros.<sup>37</sup>

En los siguientes apartados, se presenta primero una caracterización de los distintos tipos de instrumentos y programas (apartado B.), seguido por el panorama de los instrumentos y programas

<sup>37</sup> Las Directivas sobre el etiquetado y las normas de eficiencia energética de los electrodomésticos son muy ilustrativas para observar las interrelaciones entre los objetivos de la Unión Europea: la libre circulación de mercancías (el mercado interior) y el desarrollo sostenible. Es la uniformidad de estas exigencias lo que evita —desde la perspectiva de la implementación del mercado interior— que la vigencia de reglamentos diferentes altere la competitividad de los productos en el mercado europeo. Además es un proceso ilustrativo para la búsqueda de consenso entre los intereses económicos de los fabricantes de los artefactos y los intereses de protección del medio ambiente.

aplicados en los distintos sectores de consumo (apartado C.), con un cierto énfasis en los instrumentos de tipo legal o regulatorio y su interrelación con otros instrumentos.

## **B. Tipología de los instrumentos y programas<sup>38</sup>**

### **1. Instrumentos legales, reglamentos**

Como se ha mencionado anteriormente, estos instrumentos, que son de aplicación predominante en el sector residencial, se dirigen a tres áreas importantes: (i) el comportamiento térmico de edificios; (ii) los sistemas de calefacción y de producción de agua caliente; y (iii) el consumo energético de los electrodomésticos. Estos reglamentos tienen en común que se dirigen a un gran número de bienes muebles e inmuebles casi uniformes de presencia masiva en el mercado (edificios residenciales, sistemas de calefacción, electrodomésticos).

Los reglamentos aplicados en los sectores comercial e industrial son en general parecidos aunque muchas veces son de importancia secundaria con respecto a otros instrumentos, como son los incentivos económicos o los acuerdos voluntarios. Además, la mayoría de los reglamentos aplicados en los sectores comercial e industrial se refiere a sistemas de calefacción y de producción de agua caliente, que solamente representan una parte menor del consumo energético no residencial. Una excepción son los requerimientos de realizar auditorías energéticas y de introducir sistemas de gestión de energía, que son aplicados en varios Estados Miembros (apartado C.).

La escasez de reglamentos dirigidos al sector industrial se explica, por un lado, por la dificultad de “normar” el consumo energético industrial, que se caracteriza por perfiles de consumo más complejos y, por otro lado, por el hecho de que la eficacia de la intervención del sector industrial en el proceso legislativo ha impedido un marco legal estricto. En este sentido, la tendencia hacia la autorregulación en el marco de mercados competitivos ha propiciado la aplicación de instrumentos más “compatibles con el mercado” como son los incentivos económicos y los compromisos voluntarios.

En el sector transporte, existen muy pocos reglamentos dirigidos específicamente al consumo energético, aunque existen muchos reglamentos en el ámbito de la seguridad de los vehículos y del medio ambiente, que tienen un efecto indirecto en la reducción del consumo energético. En casi todos los Estados Miembros existen reglamentos sobre la obligación de inspecciones técnicas de los vehículos, así como límites de velocidad en las autopistas y carreteras regulares. Ambas medidas influyen en la eficiencia energética incidiendo por tanto en el consumo energético.

Dentro de los reglamentos dirigidos al sector residencial cabe mencionar también —entre otras medidas— los certificados energéticos para edificios, que ya se aplican —de forma obligatoria— en varios Estados Miembros, así como reglamentos específicos sobre climatización, recuperación de calor de sistemas de ventilación y ordenanzas para temperaturas en habitaciones y límites del período de calefacción, que se aplican en algunos Estados Miembros.

### **2. Instrumentos económicos**

Estos instrumentos abarcan incentivos (o desincentivos) económicos, en forma de subsidios, impuestos y facilidades fiscales. Ejemplos típicos de incentivos, aplicados en la mayoría de los Estados Miembros, son: (i) subsidios directos de inversión (por ejemplo para tecnologías eficientes) o indirectos (como la oferta de créditos con condiciones preferenciales), y (ii) incentivos fiscales, como por ejemplo la depreciación acelerada para las inversiones en medidas de

<sup>38</sup> La estimulación de los mercados de eficiencia energética es discutida en el capítulo VII.

conservación de energía. Los instrumentos económicos se aplican tanto en el sector residencial, donde complementan frecuentemente los reglamentos y normas mencionados (junto con instrumentos de información a los ocupantes), como en los sectores comercial e industrial, donde ocupan una posición más central, junto con instrumentos de información, acuerdos voluntarios y fomento del desarrollo tecnológico.

Ejemplos de incentivos económicos para promocionar el uso eficiente de la energía incluyen:

- i. incentivos a viviendas privadas para medidas como: aislamiento térmico, modernización de sistemas de calefacción, calderas de calefacción/agua caliente sanitaria de alta eficiencia, etc.;
- ii. programas de subsidios (“rebates”) para luminarias eficientes, en algunos casos a través de las compañías de distribución eléctrica, y
- iii. programas de subsidios para tecnologías eficientes, tanto en los sectores residencial, comercial e industrial.

Ejemplos de la aplicación de desincentivos varían entre peajes y restricciones de circulación y estacionamiento para automovilistas (en el sector transporte) hasta los impuestos sobre el consumo energético (residencial) que se aplican en Austria, Dinamarca, Finlandia, los Países Bajos y Suecia.

### **3. Instrumentos de información, asistencia técnica y capacitación**

Son múltiples los programas de información, asistencia técnica y capacitación de consumidores, abarcando desde la información al consumidor residencial hasta servicios específicos para consumidores industriales y comerciales.

### **4. Investigación, desarrollo y demostración (I,D&D)**

La investigación en nuevas tecnologías y el desarrollo de productos maduros es una condición importante para la aplicación de nuevos métodos para utilizar la energía de forma más eficiente. Solamente productos que han demostrado su factibilidad técnica y económica en los laboratorios y luego en proyectos de demostración son aceptados por el mercado. Desde hace años, el énfasis de la investigación, desarrollo y demostración en el área de la energía se está concentrando en la eficiencia energética y en las energías renovables, reduciendo la importancia que se había asignado previamente a la energía nuclear y a las tecnologías de conversión de combustibles fósiles.

Además de varios programas nacionales para el fomento de I,D&D en tecnologías de uso eficiente de la energía, cabe mencionar los programas comunitarios JOULE-THERMIE (fomento de I,D&D en tecnologías energéticas no nucleares), SAVE (fomento de la eficiencia energética), ALTENER (fomento de las fuentes de energía renovable) y AUTO-OIL (“Automóvil-Petróleo”, el principal programa dirigido a un sector de transporte automotor más eficiente y ambientalmente responsable), (recuadro 14).

### **5. Convenios voluntarios**

Los convenios voluntarios han surgido en los años noventa como un instrumento “conforme al mercado”, que se aplica en un número creciente de Estados Miembros.

El carácter de estos “convenios” o “compromisos” es que se establece la obligación por parte de un consumidor o un grupo de consumidores de energía (típicamente asociaciones industriales)

de mejorar la eficiencia de su consumo energético, normalmente expresado en un cierto porcentaje de mejora de eficiencia en un período definido.<sup>39</sup>

**Recuadro 14**

**PROGRAMAS COMUNITARIOS DE FOMENTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DEMOSTRACIÓN (I,D&D) Y DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**

**a) JOULE-THERMIE**

Es el programa comunitario de I,D&D de tecnologías energéticas no nucleares. El presupuesto de JOULE-THERMIE<sup>a</sup> en el período 1995-1998 fue ECU 464 millones para proyectos de investigación y desarrollo (JOULE) y ECU 566 millones para proyectos y actividades de demostración y diseminación (THERMIE) de tecnologías innovadoras en las áreas de:

- i. estrategias de investigación y desarrollo tecnológico en energía;
- ii. uso racional de la energía;
- iii. energías renovables;
- iv. combustibles fósiles, y
- v. diseminación de tecnologías energéticas.

**b) SAVE y ALTENER**

Los programas SAVE I + II son dirigidos a fomentar la eficiencia energética en la Comunidad, a través de:

- i. la aplicación y el desarrollo de medidas comunitarias para mejorar la eficiencia energética (como por ejemplo: compromisos voluntarios, normalización energética, programas de adquisición cooperativa de tecnologías innovadoras);
- ii. acciones piloto sectoriales, dirigidas a acelerar la inversión en eficiencia energética y a mejorar los hábitos de uso energético;
- iii. la promoción del intercambio de experiencia en el plano internacional, comunitario, nacional, regional y local;
- iv. el mejoramiento de la gestión de la energía a nivel regional y urbano, favoreciendo una mayor cohesión entre los Estados Miembros y las regiones en el campo de la eficiencia energética, y
- v. el refuerzo de las infraestructuras de eficiencia energética en la Comunidad. El programa SAVE II (1996-2000), con un presupuesto de ECU 45 millones, es la continuación del programa SAVE I (1991-1995; presupuesto ECU 35 millones), e incorpora los programas anteriores PACE (Programa para mejorar la eficiencia del uso final de electricidad) y PERU (Programas Energéticos Regionales y Urbanos).

En el ámbito de las energías renovables, el programa ALTENER I (1993-1997), con un presupuesto de ECU 40 millones, y su segunda fase ALTENER II, están dirigidos a la promoción del mercado de las energías renovables y su integración en el mercado interior de la energía.

**c) AUTO-OIL**

Es el principal programa del sector transporte que la Comisión lleva a cabo desde el año 1992, en cooperación con la industria europea del petróleo y del automóvil. Las áreas de actuación del programa incluyen:

- i. el mejoramiento de la calidad de los combustibles;
- ii. la introducción en el mercado de tecnologías avanzadas de motores;
- iii. desarrollo de la infraestructura de transporte (incluso transporte público), y
- iv. combustibles alternativos.

En el marco de la nueva "estrategia comunitaria para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de automóviles y la reducción del consumo promedio de combustible", la Comisión ha propuesto objetivos concretos para el consumo promedio de autos nuevos a partir del año 2005. Cabe mencionar, en este contexto, las actividades de I,D&D fomentadas en el marco del programa JOULE-THERMIE: "El auto del mañana" y "La ciudad del mañana".

**Elaborado por:** W. Lutz, 1999.

<sup>a</sup> ENERGIE dentro del 5º Programa Marco de actividades comunitarias de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, 1998-2002.

<sup>39</sup> Existen también compromisos (o acuerdos) voluntarios con gremios de fabricantes para reducir el consumo energético de los bienes producidos por estos fabricantes (por ejemplo: electrodomésticos, automóviles, etc.) respectivamente para la reducción de los impactos ambientales de los productos y sus procesos de producción.

Sin embargo, existen varios tipos de compromisos voluntarios, que se distinguen por su grado de obligación: desde declaraciones unilaterales hasta acuerdos bilaterales, con y sin la posibilidad de imponer sanciones en el caso de no cumplimiento.

Características importantes de los compromisos y convenios voluntarios son que: (i) se trata de medidas de eficiencia energética, que los consumidores no habrían considerado sin la existencia del convenio, lo que significa —en la práctica— que se trata en general de medidas que se encuentran a la margen de la rentabilidad, y que (ii) los gobiernos, que actúan como contraparte de los consumidores, se comprometen a facilitar el cumplimiento de los compromisos garantizando condiciones que no perjudiquen la capacidad económica de las empresas al implementar las medidas necesarias. Ejemplos para la creación de condiciones facilitadoras son los programas de asistencia técnica y financiera por parte del Estado o la renuncia de parte de éste a introducir medidas que afecten a las empresas. De hecho, los primeros compromisos voluntarios en Europa surgieron en situaciones en las que los gobiernos nacionales estuvieron en el proceso de preparar reglamentos estrictos (como por ejemplo en Alemania) o impuestos al consumo energético (en el caso de los Países Bajos).

Cabe agregar que si bien la mayoría de los compromisos y acuerdos sobre eficiencia energética están referidos a sectores y empresas industriales, recientemente existe la tendencia de extender la aplicación de este instrumento también a subsectores terciarios, como por ejemplo: hospitales, edificios gubernamentales, supermercados, etc., y a ciertos segmentos del sector transporte, por ejemplo líneas aéreas, gremios de empresas de transporte de cargas, etc.

## C. Aplicación sectorial de los instrumentos y programas

### 1. Sector residencial

Como se mencionó anteriormente, los reglamentos tienen fuerte incidencia en el sector residencial comprendiendo normas para el comportamiento térmico de edificios, respectivamente normas cuyo objeto es reducir el consumo de los sistemas de generación de calor y de los artefactos de uso doméstico. El cuadro 8 muestra los distintos tipos de reglamentos y ordenanzas en los quince Estados Miembros de la Unión Europea, y su estado de implementación y aplicación.

A pesar de esta multiplicidad de aplicaciones específicas, existen algunos principios y aspectos comunes, que rigen la aplicación de estos instrumentos.

#### a) Reglamentos sobre el comportamiento térmico de edificios

Este sistema de reglamentos, que es probablemente el sistema más maduro y efectivo en el ámbito europeo, se desarrolló de forma paralela y a través de interacciones entre los diversos Estados Miembros y la Unión Europea. Se caracteriza por un grado de reglamentación bastante fuerte, de cumplimiento obligatorio por los dueños de los edificios, arquitectos, fabricantes de materiales de construcción y equipos, instaladores, etc.

Los factores que favorecieron el desarrollo de este sistema tan extenso son los siguientes:

- i. El sector residencial no dispone de una fuerza política y económica poderosa (*lobby*), como en otros sectores (industria, transporte), que podría haber permitido a los usuarios oponerse efectivamente a la introducción de los reglamentos.
- ii. Los materiales y sistemas aplicados para el mejoramiento de la calidad térmica de los edificios son, del punto de vista tecnológico, relativamente simples y poco diversos (se trata en general de materiales de construcción, aislamiento, etc.). De otra parte, su

aplicación corresponde a un potencial de ahorro energético grande, con un factor multiplicador tremendo. No obstante que los métodos de cálculo de los reglamentos pueden ser complicados, estos métodos son estandarizados, es decir aplicables por un gran número de profesionales.

- iii. Los mercados de los edificios y de la construcción de viviendas son tradicionalmente nacionales, es decir que existe poco intercambio comercial con otros países, lo que ha permitido una regulación en el ámbito nacional sin mayor incidencia a la competitividad de la industria y por lo tanto sin la necesidad de una armonización a nivel de detalle dentro de la Unión Europea.
- iv. Existen tecnologías adecuadas y maduras, que se han obtenido mediante una investigación intensiva, y que han demostrado su factibilidad de aplicación. Asimismo, se puede constatar una coincidencia entre la intensidad de los programas de investigación, desarrollo y demostración y la intensificación de los límites de los reglamentos.

Cuadro 8

**RELACIÓN DE LOS REGLAMENTOS SOBRE LA  
LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SECTOR RESIDENCIAL**

Reglamento/ordenanza	AL	AU	B	D	E	FI	FR	G	IR	IT	L	P	PB	RU	S	UE
Comportamiento térmico de edificios (nuevos)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Certificados / auditorías para edificios		x		X	x		x			(X)			x	X		x
Exigencias mínimas al consumo de artefactos eléctricos	X	(x)	(x)	x	(x)	x	x	(x)	x							
Ordenanzas sobre etiquetas de artefactos eléctricos	X	X	(X)	X	(X)	X	X	X	(X)	(X)	(X)	X	X	(X)	X	X
Etiquetas para nuevos sistemas de calefacción	X	X	X	X	X	(X)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ordenanzas para calderas (nuevas y reinversión)	X	(X)	X	X	X	(X)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ordenanzas para la operación de calderas	X	x		X			x			X				X		
Ordenanza para costos de calefacción	X	X		X			x			X						
Ordenanzas para temperaturas en habitaciones y límites del período de calefacción					X	X		X		X						
Recuperación de calor de sistemas de ventilación			X	X		X									X	
Climatización de habitaciones				x	X							X				

**Fuente:** Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

Significado de los símbolos:

**X** = casi realizado, implementación avanzada

**X** = ya implementados componentes importantes

**( )** = todavía no realizado; realización en los próximos años; propuesta legal ya aceptada por el parlamento

**x** = existen iniciativas en principio o parcial, fortalecimiento probable en el futuro

Abreviaciones:

AL = Alemania; AU = Austria; B = Bélgica; D = Dinamarca;  
 E = España; FI = Finlandia; FR = Francia; G = Grecia;  
 IR = Irlanda; IT = Italia; L = Luxemburgo; P = Portugal;  
 PB = Países Bajos; RU = Reino Unido; S = Suecia; UE = Unión Europea.

El gráfico 6 muestra el desarrollo del consumo específico de combustibles para calefacción en Alemania, relacionado a las exigencias de las ordenanzas respectivas y los valores logrados en proyectos de demostración. Se puede apreciar que los proyectos de demostración han influido la fijación de límites de consumo más exigentes.

En lo que se refiere a las especificaciones técnicas de las normas respectivas, se observa una tendencia hacia una mayor libertad en la manera de cumplir con los requerimientos de la regulación. En este sentido, los métodos para determinar el requerimiento energético se están convirtiendo desde una obligación física al material usado (valor de transmisión de calor de diferentes partes como pared, ventanas, techo, etc.) hasta un método integral, que fija una demanda energética máxima para un edificio, que se puede alcanzar con una variedad de medidas, como aislamiento, ganancias por arquitectura solar, eficiencia de calderas, etc. Así se deja la decisión sobre las medidas técnicas específicas al usuario, que resulta en una asignación más económica de los recursos. Este principio ya tiene aplicación en varios Estados Miembros, mientras que los demás países se encuentran en el proceso de cambiar sus reglamentos en este sentido.

## **b) Reglamentos sobre la generación y el suministro de calor**

### *i) Reglamentos para calderas y sistemas de calefacción*

En el área de los sistemas de generación de calor predominan dos tipos de reglamentos:

- i. reglamentos de cumplimiento para nuevos equipos: ordenanzas para calderas nuevas y reemplazos de calderas existentes, etiquetas para sistemas de calefacción nuevos, y
- ii. reglamentos con respecto a la operación de los generadores térmicos (calderas de calefacción y producción de agua caliente), con exigencias de pérdidas mínimas o límites de emisiones.

Con la Directiva (92/42/EEC) de mayo 1992, la Comisión Europea ha determinado, que calderas entre 4 y 400 kW tienen que cumplir con una eficiencia mínima entre 85 y 89%. Los equipos, que cumplen con esta norma tienen que exhibir el logotipo CE mientras que los que tienen un rendimiento mejor (más de 3-5 puntos %) pueden tener una etiqueta adicional.

En contraste con los reglamentos de aislamiento de edificios y las normas para electrodomésticos (apartado e)), muchas normas nacionales de eficiencia energética de calderas en el sector residencial se dirigen no solamente a equipos nuevos, sino también al inventario existente respectivamente a los parámetros de operación. Estas ordenanzas de operación en muchos países exigen valores límites, que los equipos antiguos no pueden cumplir, resultando en un reemplazo obligatorio, que a su vez se realice bajo las normas más estrictas del reglamento para nuevos equipos.

### *ii) Ordenanzas para costos de calefacción*

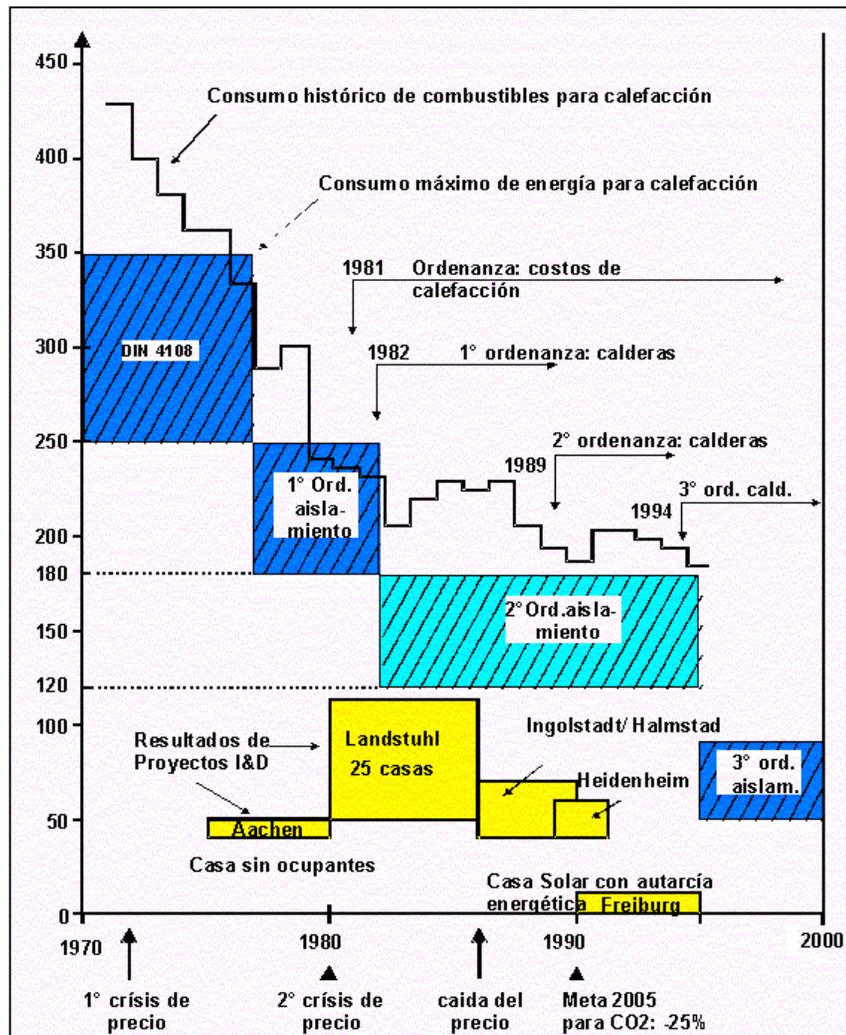
La Directiva Europea (93/76/EEC) de septiembre 1993 ha indicado, que uno de los instrumentos más efectivos es la obligación de distribuir los costos de la calefacción en edificios con sistemas centrales en referencia al consumo individual. Los ahorros se estiman en el orden de 10-15% y los costos son mínimos. Resulta sorprendente que sólo en algunos Estados Miembros se haya implementado esta medida (Alemania, Austria, Dinamarca, Italia y parcialmente Francia; cuadro 8), aunque otros países están estudiando su aplicación.

### *iii) Normas de climatización y recuperación de calor de sistemas de ventilación*

Son reglamentos de los países del sur de Europa (España, Portugal), y que corresponden a los reglamentos de calefacción de los países en el norte. Estos reglamentos podrían alcanzar mayor

significación una vez que la climatización de los edificios adquiriera más importancia en los demás países.

Gráfico 6  
**COMPARACIÓN DEL CONSUMO ESPECÍFICO HISTÓRICO  
 CON LOS VALORES EXIGIDOS POR LA ORDENANZA  
 PARA EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIOS (ALEMANIA)**  
 (kWh/m<sup>2</sup> año)



Fuente: Ministerio federal de educación e investigación, "Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)", 1996; Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

En Dinamarca, Finlandia y Suecia existen ordenanzas que regulan el consumo de energía de sistemas de ventilación. Tomando en consideración la tendencia hacia normas de eficiencia para edificios más exigentes ("edificios de bajo consumo"), así como la tendencia hacia un método integral de cálculo de consumo energético de edificios (apartado a)), se prevé una mayor importancia de estas normas en el futuro, sea como elemento integral de un solo reglamento.

*iv) Ordenanzas con respecto a temperaturas en habitaciones y límites del período de calefacción*

En algunos países europeos se implementaron reglamentos que restringen las temperaturas máximas y los períodos de calefacción para reducir el consumo energético. Estos reglamentos se introdujeron en particular alrededor de la segunda crisis mundial de petróleo en España, Finlandia, Grecia e Italia.

Medidas reguladoras de esta naturaleza en principio tienen un potencial de ahorro muy grande ya que el aumento de la temperatura en un grado resulta en un aumento del 10% en el consumo en un edificio actual. Sin embargo, en la práctica existen dudas con respecto a su eficacia, tomando en consideración que este tipo de “restricciones voluntarias” requiere una participación activa y consciente de los usuarios. Por otra parte, el control de cumplimiento puede significar una penetración al ámbito privado de los usuarios y por lo tanto es difícil de lograr.

**c) Certificados y auditorías para edificios**

Los certificados energéticos de edificios tienen como objetivo ofrecer al dueño o comprador de un edificio nuevo o existente una herramienta simple para juzgar su eficiencia energética. Además se espera, que, a través de su evidencia, la eficiencia energética de un edificio constituirá un factor de valorización y por consiguiente para su valor en el mercado inmobiliario. Se estima que por la alta incidencia de los costos de energía en el presupuesto familiar, estos certificados podrían tener una importancia cada vez mayor. Este instrumento, que se ha aplicado primero en Dinamarca y en el Reino Unido, es aplicado en un número creciente de Estados Miembros.

Con su Ordenanza 485 del año 1996, basada en la ley de certificación de edificios, “House Energy-Labeling Act”, Dinamarca ha revisado su reglamento del año 1981, que así tiene la experiencia más larga en el tema de certificados. Estos certificados son obligatorios para cualquiera transacción inmobiliaria, así como anualmente para edificios con más de 1 500 m<sup>2</sup>. La auditoría energética evalúa la demanda de energía para calefacción, agua caliente y electricidad con un método estándar, y los resultados se expresan en una escala desde A hasta M (con A lo mejor). También incluye un plan energético, que indica al nuevo dueño las medidas más económicas de mejorar la eficiencia del inmueble.

En el Reino Unido, el llamado “procedimiento estandar de tasación”, “Standard Assessment Procedure (SAP)”, es obligatorio para edificios nuevos y en el caso de modificaciones significativas. Se calcula un indicador simple (un valor entre 1 y 100, con 100 lo mejor), que incluye aspectos como: el aislamiento del edificio, la eficiencia y control del sistema de calefacción, el carácter de la ventilación, ganancias térmicas por energía solar y los precios de energía para calefacción y generación de agua caliente. Los diagnósticos están realizados por organizaciones autorizadas. El SAP es autofinanciando, a través del pago de los costos de los diagnósticos por parte de los usuarios.

La certificación de edificios residenciales fue también introducida o se encuentra en la fase de introducción en Alemania, España, Grecia (en combinación con un sistema de incentivos), Irlanda e Italia (en el marco de la Ley 10/91). Programas voluntarios para la certificación de edificios residenciales existen en Austria, Francia (obligatorio para ciertas categorías de edificios) y Suecia, mientras que Finlandia y Portugal están estudiando la introducción de este instrumento. En el Reino Unido se están desarrollando también sistemas de certificación para edificios no residenciales (oficinas, supermercados y edificios industriales).

Dentro del programa SAVE y con base en la Directiva (93/76/EEC) de la Unión Europea se desarrollan sistemas de certificación que integrarán varios componentes de los diferentes reglamentos (de los edificios, de las calderas, de la climatización, etc.). Con esta integración se

espera revisar los reglamentos existentes en las diferentes áreas y llegar finalmente a un solo reglamento de la eficiencia de los edificios.

#### **d) Programas de información y capacitación, instrumentos económicos**

Para asegurar la aceptación y aplicación de los reglamentos, se han adaptado medidas e instrumentos adicionales, como programas de información y capacitación de productores, vendedores, arquitectos, técnicos y dueños de casa. Para motivar a los dueños de mejorar la eficiencia de sus edificios nuevos o existentes, se han introducido incentivos económicos en forma de subvenciones, créditos preferenciales y beneficios fiscales. Tanto los programas de información y capacitación, como los incentivos económicos se aplican en casi todos los Estados Miembros.

Debido a que los costos de energía reflejan una participación significativa en los presupuestos particulares y el mejoramiento del comportamiento térmico de edificios en general tiene una rentabilidad inferior, en varios Estados Miembros se han implementado programas de subsidios e incentivos especiales para familias con ingresos menores y pensionistas (Dinamarca, Francia, Irlanda, Reino Unido),<sup>40</sup> para edificios de propiedad pública de carácter social (Países Bajos), o —como caso particular— los programas que se han puesto en marcha en los nuevos Estados Federales de Alemania.

Un ejemplo de un programa social de conservación de energía residencial es el plan de eficiencia energética domiciliario, “Home Energy Efficiency Scheme (HEES)”, en el Reino Unido, que proporciona asistencia técnica y subsidios a fondo perdido para medidas de aislamiento a hogares de pensionistas de bajo ingreso. Desde su introducción en el año 1991, el HEES ha atendido a más de 1.8 millones de hogares. Además del HEES, existe el sistema de subsidios para la renovación de viviendas, “House Renovation Grant”, para familias de bajo ingreso, que es administrado por las autoridades locales.

Existe un gran número de programas nacionales de información, motivación e incentivo entre los cuales se mencionan solamente algunos:<sup>41</sup>

En Alemania, por ejemplo, las diversas ordenanzas dirigidas al sector residencial (capítulo IV, recuadro 8), son reforzadas por instrumentos y programas de información y de apoyo financiero siendo importante precisar que los estímulos financieros son elegibles solamente en el caso de medidas de eficiencia energética que excedan los requerimientos mínimos definidos por los reglamentos. Entre los instrumentos de promoción se encuentran:

- i. La ley de subsidio a la construcción de edificios particulares, “Eigenheimzulagegesetz”, que define un apoyo financiero por parte del Estado (en forma de una reducción de los impuestos a la renta), para la construcción de casas particulares. Este subsidio es más alto, si la construcción del edificio incorpora técnicas eficientes o la utilización de energía solar.
- ii. El subsidio de ECU 50 que una de las empresas eléctricas principales de Alemania, “Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk (RWE)”, otorga a personas, que compran un electrodoméstico nuevo de alta eficiencia. Para estos efectos, el presupuesto disponible es de ECU 50 millones.
- iii. El subsidio adicional que recibe el dueño de una nueva casa en el Estado Federal de Baden-Wurtemberg, si la construcción cumple con los criterios de un “edificio de bajo consumo energético” a lo que deben agregarse los subsidios disponibles para sistemas fotovoltaicos y termosolares.

<sup>40</sup> La canalización de fondos a grupos sociales de bajo ingreso para combatir los altos costos de la energía mediante acciones que permitan una mayor eficiencia del consumo, es un ejemplo interesante de un subsidio social y ecológico, compatible con las políticas de uso eficiente de la energía y reducción de gases de efecto invernadero, en contraste a los subsidios clásicos al consumo energético.

<sup>41</sup> Para un compendio de los programas en los Estados Miembros de la Unión Europea y otros países véanse por ejemplo: CE, DG XVII (1997); DEA, Energy Charter Secretariat e IEA (1997).

Además de los incentivos financieros, existen en Alemania varios programas de información, capacitación y asistencia técnica, que se dirigen a distintos grupos objetivo tanto del sector residencial como de otros sectores. Algunos ejemplos incluyen:

- i. Los programas “Impuls”, que son implementados por las agencias de energía de los Estados Federales de Hesse y Norte del Rin - Westfalia (“Hessen Energie”, “Energieagentur Nordrhein-Westfalen”) y que tienen como objetivo difundir el conocimiento sobre nuevas tecnologías y métodos entre los consumidores y los proveedores de equipos;
- ii. La asociación de empresas municipales para el fomento del uso racional y respetuoso del medio ambiente de energía y agua, ASEW, (capítulo V) desarrolla y distribuye material de información y realiza cursos de capacitación para sus miembros. A través de centros de información al consumidor en casi todas las ciudades de Alemania, las empresas municipales proporcionan esta información a los consumidores. La asociación de los consumidores, “Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände (AGV)”, proporciona asesoría sobre conservación de la energía en 330 ciudades principales, financiado por el Gobierno Federal.

Programas de información e incentivo financiero similares existen en casi todos los Estados Miembros, incluso en Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia, Luxemburgo y Suecia. Es importante destacar, que los instrumentos de información y asesoría e incentivos financieros se usan de forma complementaria, fortaleciendo además, la implementación de los instrumentos regulatorios en el sector residencial. Como muestran los ejemplos de Alemania arriba mencionados, son varios actores que intervienen en la prestación de los servicios de información e incentivos, entre los cuales pueden mencionarse agencias estatales, empresas energéticas, asociaciones de consumidores, etc. Los instrumentos de información pueden tener varias formas: desde avisos en periódicos y *spots* de televisión hasta folletos técnicos (para consumidores y profesionales), cursos de capacitación para profesionales, servicios de consultoría (desde centros de información o en sitio) y software para evaluar los potenciales y las opciones de ahorro energético. Los incentivos financieros pueden tener la forma de subsidios directos a fondo perdido (*grants*), préstamos a términos preferenciales o estímulos fiscales.

La gran mayoría de los incentivos financieros se dirigen al aislamiento térmico de los edificios y al perfeccionamiento de los sistemas de calefacción y de agua caliente. Algunos países estimulan la sustitución de calefacción individual por calefacción a distancia (por ejemplo: Austria, Dinamarca) respectivamente la sustitución de calefacción eléctrica por gas natural o sistemas modernos de utilización de biomasa (Dinamarca, Finlandia, Suecia).<sup>42</sup>

Además del consumidor residencial individual, varios programas nacionales se dirigen a grupos de consumidores, cooperativas de viviendas y municipalidades. Los grupos objetivo de este enfoque colectivo, que se aplica por ejemplo en Bélgica, Finlandia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos incluyen también edificios públicos, hospitales, colegios, etc.

En España, el Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica, lanzado por el Ministerio de Industria y Energía (MINER), en cooperación con las empresas eléctricas, y establecido en el año 1995 por Orden 2048 (capítulo IV), contiene varios subprogramas dirigidos al sector residencial, que corresponden a una dotación presupuestaria de pesetas españolas (Ptas.) 2 848.5 millones (ECU 17 millones), equivalente a 57% de la dotación total al Programa de Ptas. 5 000 millones (ECU 30 millones) anuales. De esta dotación presupuestaria, Ptas. 2 813.6 millones (56.3%) se

<sup>42</sup> Al contrario, EdF ha lanzado una campaña para adelantar la calefacción eléctrica: “Electric Comfort Advice”. Obviamente, esta situación es bien específica, tomando en consideración la alta penetración de la energía nuclear en Francia.

destinan a incentivos a los consumidores y Ptas. 2 186.4 millones (43.7%) a compensar los gastos de las empresas distribuidoras por gestión y promoción de los programas (recuadro 15).

#### Recuadro 15

### PROGRAMA DE GESTIÓN D/E LA DEMANDA ELÉCTRICA EN ESPAÑA

El Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica en España, establecido en el año 1995 por Orden 2048, está enfocado en la superación de obstáculos a las inversiones en eficiencia energética en los sectores consumidores, instrumentada a través de actuaciones de las empresas distribuidoras, con el objetivo de intervenir en el mercado con vistas a cambiar la configuración o la magnitud de la curva de carga, sea por introducción de tecnologías o técnicas más eficientes, sea por influencia en los hábitos de los consumidores.

Mientras que las actividades del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE) han tenido mayores éxitos en las áreas de la cogeneración, de las energías renovables y de la sustitución de combustibles tradicionales por gas natural, el Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica centra su acción en los usos finales de electricidad (sectores doméstico, servicios e industrial). Los resultados previstos son:

- i. ahorro de electricidad: 130 millones de kWh por año;
- ii. ahorro de potencia de generación eléctrica: 100 MW;
- iii. potencia eléctrica desplazada de horas punta a valle: 110 MW;
- iv. ahorro económico para los usuarios: Ptas. 4 000 millones por año;
- v. emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas: 55 000 toneladas por año;
- vi. inversión en equipos y obras: Ptas. 15 000 millones.

En la actualidad existen diez subprogramas diferenciados, que en conjunto forman el Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica:

#### a) En el sector residencial, los subprogramas:

- i. DOMOLUZ: introducción de luminarias eficientes;
- ii. FRIDE: promoción de frigoríficos eficientes;
- iii. ACTANO: promoción de la sustitución de calefacción eléctrica directa por sistemas de acumulación nocturna de calor;
- iv. BOMBA DE CALOR: promoción de bombas de calor para sustituir equipos de aire acondicionado y calefacción eléctrica directa.

Estos cuatro subprogramas residenciales corresponden a una dotación presupuestaria de Ptas. 2 848.5 millones (ECU 17 millones), lo que corresponde al 57% de la dotación total al Programa de Ptas. 5 000 millones (ECU 30 millones).

#### b) En el sector de servicios, los subprogramas:

- i. DOSALUZ: promoción de iluminación eficiente en centros docentes y sanitarios;
- ii. ALUMBRADO PÚBLICO: promoción de la sustitución de lámparas incandescentes en el alumbrado público de ayuntamientos de menos de 10 000 habitantes;
- iii. ACUMULACIÓN DE FRÍO: desplazamiento de demanda eléctrica a horas valle, mediante sistemas de acumulación de frío en el sector de servicios;
- iv. GESTIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS: utilización de grupos electrógenos para su aportación de potencia en horas punta de la curva de carga.

La dotación presupuestaria para estos subprogramas es de Ptas. 1 691 millones (ECU 10 millones), equivalente al 33.8% de la dotación total al Programa.

#### c) En el sector industrial, los subprogramas:

- i. REVEM: regulación electrónica de velocidad en motores eléctricos, y
- ii. COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA: corrección de factor de potencia en los consumos de clientes industriales y de servicios.

El presupuesto para estos subprogramas es de Ptas. 460.5 millones (ECU 2.7 millones), equivalente al 9.2% de la dotación total al Programa.

Los mecanismos de incentivo son similares para la mayoría de los subprogramas: (i) descuentos o subsidios de inversión para los usuarios, y (ii) compensación de los gastos de la empresa distribuidora por gestión y promoción del Programa.

**Fuente:** E. Ocharán, Ministerio de Industria y Energía (MINER), Dirección General de Energía, "Legislación y Programa sobre Eficiencia Energética en España", *Primer Diálogo Europa - América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, 28-30 de octubre de 1998.

Francia dispone de un sistema de motivación al consumidor sofisticado (implementado por ADEME), que se puede caracterizar por cinco modos de intervención: consejo, sensibilización, animación, ayudas financieras y reglamentos (recuadro 16). Lo notable con respecto al enfoque de ADEME es la importancia central de la “animación del consumidor”. En otras palabras, los instrumentos legales-regulatorios no son más que un elemento de un sistema integral de instrumentos complementarios.

**Recuadro 16****EL SISTEMA DE MOTIVACIÓN AL CONSUMIDOR EN FRANCIA**

De manera general, los modos de intervención pública para promocionar el uso racional de la energía en Francia se dividen en cinco familias. Cada uno de los modos de intervención necesita implementar instrumentos específicos, un tipo de organización adaptada, recursos suficientes y su propio sistema de evaluación. A partir de los cinco modos de intervención se presentan a continuación algunos ejemplos de instrumentos que se han utilizado en Francia desde hace veinte años para aplicar la política de manejo de la energía.

En primer lugar viene el consejo al consumidor, es decir la posibilidad, para cada ciudadano, cada consumidor industrial, cada profesional a cargo de la gestión energética en un municipio, un hospital, etc. de conseguir informaciones claras cuando se plantean preguntas sobre asuntos técnicos, económicos, institucionales o de otro tipo en relación con el manejo de la energía.

Para cumplir con este modo de intervención, ADEME ha utilizado varios instrumentos, entre otros: el centro de información nacional permanente y centros regionales de información (correo, “MINITEL”<sup>a</sup>, teléfono), participación en ferias especializadas (servicios gratuitos), así como diagnósticos y auditorías energéticas en industrias y edificios (servicio subsidiado) para motivar al consumidor a invertir en sistemas energéticos más eficientes. Hoy en día no hay más participación financiera directa en la realización de auditorías o diagnósticos energéticos, pero sigue el centro de información nacional (más que todo, interviene ahora en temas medioambientales), así como campañas de consejo, en particular a escala regional.

El segundo modo de intervención es la sensibilización de los consumidores. Se trata de informar sobre opciones de ahorro de energía, uso de energía renovable, sustitución de energéticos, etc. Se usan los instrumentos tradicionales (panfletos, informes, películas, televisión, radio, video, etc.).

Desde el principio la Agencia ha manejado programas de sensibilización y de información: campañas institucionales sobre el uso racional de la energía, programas de información y sensibilización para grupos de consumidores seleccionados (por ejemplo, existen programas muy elaborados dirigidos a los alumnos de varios grados de formación), información técnica para profesionales de varias ramas industriales, a través de publicaciones, informes, películas, “MINITEL” e Internet. Programas de capacitación se dirigen a los estudiantes (posgrados entre otros) y a los profesionales en la industria, el sector de los edificios, el transporte y la agricultura. La capacitación en tecnologías de uso racional de la energía, a veces muy especializada, siempre ha sido una acción clave de la Agencia.

El modo de intervención más relevante y original es sin duda el conjunto de programas, proyectos e instrumentos que caben en lo que tiene como nombre genérico la “animación”. Eso constituye el corazón de una estrategia de manejo de energía: se trata de armar programas específicos dirigidos a los actores (consumidores de energía, proveedores de equipos y servicios). Al contrario de una “política de ventanilla”, la estrategia de animación requiere por parte de los profesionales de la Agencia una acción continua de tipo *marketing* orientada a los actores.

En el ámbito nacional, programas que entran en el “proceso de animación” han sido establecidos desde la creación de la AFME en 1983. Estudios de planificación identifican los potenciales de uso racional de energía y permiten definir objetivos, tecnologías que hay que mejorar y actores que hay que involucrar en los programas específicos. Los ejes son: investigación-desarrollo-innovación y la demostración.

## (Recuadro 16 continuación)

## a) Investigación-desarrollo-innovación:

El interlocutor es un instituto de investigación, centro técnico, empresa industrial. En los años ochenta los programas más importantes han sido los vehículos de bajo consumo, los intercambiadores de calor, el uso racional de la electricidad (bombas de calor, motores de velocidad variable, sistemas de inducción, etc.), la gestión del aire en los edificios, el programa fotovoltaico, el uso racional de la biomasa, la geotermia así como las aplicaciones de la energía solar y de la energía eólica.

## b) Demostración:

Una tecnología nueva necesita una aplicación en condiciones concretas. Se asocian una empresa u organismo que propone hacer el ensayo de la tecnología y la compañía que construye el equipo. La Agencia financia una parte del costo de inversión y el monitoreo de la tecnología. Luego, la Agencia participa en la difusión del equipo (proceso de sensibilización). Proyectos de demostración o proyectos pilotos han sido implementados en todos los sectores: industria, residencial, comercial, transporte y agricultura.

En el ámbito local, a partir de 1983, con la creación de las delegaciones regionales, AFME implantó lo que realmente es el proceso lo más original en su forma de actuar. Desde entonces el proceso de "animación" o "estimulación" es verdaderamente concreto. Los profesionales, integrantes de la delegación regional, conocen bien la situación regional. Desde esta oficina se arman acciones de tipo *marketing*, proyectos y programas específicos. Actúan como nexo de las unidades centrales e implementan los programas que se han decidido a nivel central, pero no en "forma impersonal". Se arman proyectos especializados ("mejoramiento de la producción y distribución de aire en las plantas de tal área o tal rama industrial", por ejemplo), manifestaciones técnicas, talleres donde se comparan la eficiencia energética de las plantas regionales de una rama industrial, etc. Se forma una "red de los amigos" para que los industriales (o los representantes de municipios, empresas de transporte, etc.), que han invertido en tecnologías eficientes vengan a presentar su propia experiencia y compartir su experiencia con otros profesionales del mismo sector de actividad.

El proceso de animación requiere pocos recursos financieros, mucho profesionalismo y sobre todo mucha imaginación. Se necesitan ciertos recursos financieros, pero sólo en forma puntual: para convencer a un industrial instalar un equipo nuevo (medición del consumo energético o monitoreo del equipo por ejemplo), para organizar un evento técnico, etc. Lo más importante es la capacidad de los profesionales de la delegación regional para armar proyectos relevantes y para difundir los resultados a nivel local y nacional, a través de las acciones de coordinación de la Agencia.

Las ayudas financieras sistemáticas, directas o indirectas, constituyen un modo de intervención muy común para incentivar al manejo de la energía. Se trata de subsidios para la inversión, rebaja de interés o descuento fiscal. Todos esos instrumentos se utilizaron en Francia, sobre todo en los años ochenta:

- i. préstamos con interés rebajado, préstamos a largo plazo, depreciación acelerada;
- ii. financiación por *leasing* a través de la sociedad de financiamiento del uso eficiente de la energía y de las materias primas, "Société de Financement des Économies d'Énergie et de Matières Premières (SOFERGIES)", creada por ley en 1980;
- iii. fondo de garantía del manejo de la energía (creado en 1982);
- iv. rebajas de impuesto de los hogares por mejoramiento de la eficiencia energética de la casa (desde 1982);
- v. fondo especial para obras grandes, "Fonds Spécial de Grands Travaux (FSGT)": entre 1982 y 1986 ayuda directa a la inversión (industria y edificios), monto total difundido: hasta FF 3 700 millones (ECU 950 millones) en forma directa.

Desde el principio de los años noventa no hay más ayuda financiera sistemática (por lo menos, para el manejo de la energía).

**(Recuadro 16 conclusión)**

Como se notó anteriormente (capítulo IV), la legislación y la regulación se utilizaron en todos los sectores en forma intensiva para mejorar la eficiencia energética. Son tres los tipos de textos legislativos o regulatorios:

a) Leyes y otros textos que dan legitimidad a organismos (como la creación de ADEME) o a programas (como por ejemplo el FSGT). Estos textos son indispensables y requieren mucha atención para definir en forma muy precisa la misión de un organismo, por ejemplo.

b) Textos que obligan a prácticas de ahorro, por ejemplo: prohibición de la publicidad para los equipos que consumen energía, o temperatura máxima en los edificios. En la mayoría de los casos, este tipo de regulación se aplica —con mucha dificultad— durante un período muy limitado. La mayoría de las “medidas de emergencia” que se impusieron después del primer choque petrolero no se aplica más. Incluso la obligación de auditoría energética en las plantas de alto consumo energético llegó a no aplicarse más. Sólo las obligaciones para equipos nuevos (etiquetaje del consumo energético) tienen una “vida útil” larga.

c) Códigos y reglamentos que ayuden a la concepción y construcción de plantas, equipos, edificios, vehículos, etc.: esta es la regulación más eficiente, pero necesita mucho esfuerzo de parte de los promotores para ser realmente aplicable y verdaderamente eficaz. La regulación de este tipo necesita un largo trabajo de animación con los actores involucrados (por ejemplo, antes de publicar una nueva versión del código de la construcción, se necesitan años de investigación y capacitación con los actores del sector profesional involucrado).

En el período actual la regulación se aplica más bien a la protección del medio ambiente y, de forma indirecta solamente, al consumo de energía.

**Elaborado por:** M. Labrousse, 1998.

<sup>a</sup> El sistema de telecomunicación “MINITEL” existe en Francia desde el principio de los años ochenta. Es básicamente una guía telefónica electrónica que ha evolucionado hacia un sistema proveedor de servicios. Cada hogar o empresa que tiene un terminal MINITEL (modem y pantalla) puede conectarse con proveedores de forma interactiva. Es parecido al Internet, con tecnología más antigua pero también es mucho más difundido que el Internet. ADEME pone a disposición de los usuarios bases de datos y software tal como sistemas de autodiagnósticos energéticos de edificios.

En los Países Bajos existen varios instrumentos y programas de promoción de eficiencia energética que son llevados a cabo por las empresas distribuidoras, en el marco de convenios voluntarios con el gobierno para aplicar medidas de ahorro energético con sus clientes (apartado 2.e), recuadro 19). Entre estos instrumentos se encuentran:

- i. los subsidios para dueños y arrendatarios de casas: el Plan para Aislamiento, Medición y Control de Sistemas de Calefacción y Agua Caliente y el Plan para Equipos de Calefacción Eficientes y Limpios. Los subsidios son otorgados por la empresa distribuidora y son financiados en partes iguales por la empresa y el gobierno;
- ii. el programa voluntario de certificación energética de viviendas, y
- iii. el programa Indicadores de Eficiencia de Artefactos, para la disseminación de información sobre la eficiencia energética de los artefactos (que todavía no son incluidos en la legislación europea).

Además, existen dos programas de demostración: un programa para nuevas viviendas eficientes y ecológicas y otro para la renovación de viviendas sociales existentes que incluyen tanto divulgación de información como subsidios. Otros programas —basados en convenios voluntarios que se inscriben a su vez dentro de los convenios con las empresas distribuidoras, así como dentro de los Convenios con Asociaciones de Viviendas sobre Conservación de Energía— incluyen incentivos financieros y fiscales para el mejoramiento de equipos de calefacción y de componentes

de construcción. Cabe mencionar también el programa Enfoque Municipal de Conservación de Energía, que consta del desarrollo de planes energéticos municipales con el apoyo del gobierno y de las empresas distribuidoras. Todos estos instrumentos complementan las normas mínimas definidas en el Decreto de Construcción, es decir que el reglamento define los niveles mínimos admisibles, y los instrumentos complementarios actúan como dinamizadores del mercado en la búsqueda de mayores niveles de eficiencia energética.

En el Reino Unido, el fideicomiso para el ahorro de energía, EST, (capítulo V, recuadro 13), opera varios programas que promocionan la eficiencia en los sectores residencial y de los pequeños negocios. El EST es financiado por el Ministerio del Medio Ambiente, Transporte y de las Regiones, DETR, y, además, sobre la base de un impuesto sobre las ventas de electricidad, equivalente a ECU 36 millones anuales en el período 1996-1997. El Fideicomiso ha reservado fondos del orden de ECU 100 millones para el período 1996-2000.

### e) Normas de eficiencia energética y etiquetado de electrodomésticos

En la Unión Europea existe un gran potencial de ahorro de energía —especialmente eléctrica— en los artefactos domésticos (como se puede observar en el cuadro 9). Tomando en consideración que se trata de equipos de presencia masiva en el mercado, lo que corresponde a un gran número de usuarios dispersos, las normas de eficiencia energética y esquemas de etiquetado constituyen instrumentos adecuados para mejorar la eficiencia energética de los artefactos a lo largo del mercado y de forma significativa.

Tomando, además, en consideración que los artefactos domésticos (electrodomésticos y artefactos a gas) son bienes transables (*tradable goods*) internacionalmente, la Comisión Europea ha reclamado su competencia, desde los años setenta, para actuar en esta área. Así, en 1979 se emitió la Directiva del Consejo (79/530/EEC), con Directivas de Implementación para varios tipos de artefactos, previendo, opcionalmente, la implementación de esquemas de etiquetado nacionales según los modelos definidos por cada Directiva de Implementación.

Esta primera iniciativa de la Comisión no tuvo el efecto esperado, por varias razones, tanto técnicas como políticas. El fracaso de la Directiva no solamente afectó su implementación en los Estados Miembros, sino que resultó además, en una situación de incertidumbre con respecto a la legalidad de iniciativas nacionales en esta área. Este conflicto latente llegó a la superficie cuando Dinamarca notificó a la Comisión Europea —según los Términos del Acta Única Europea, Directiva (83/189/EEC), (capítulo IV)— su intención de introducir un esquema de etiquetado energético obligatorio y la Comisión objetó esta iniciativa nacional considerándola un obstáculo al libre comercio. Sin embargo, esta objeción obligó a la Comisión a proponer, de acuerdo con la misma Directiva —dentro de un período de un año— una legislación alternativa armonizada en el ámbito de la Comunidad.

**Cuadro 9**  
**CONSUMO ELÉCTRICO EN LA UNIÓN EUROPEA Y**  
**OBJETIVOS DE AHORRO DEL PROGRAMA PACE POR USO FINAL**  
(TWh/año)

Uso final Artefactos domésticos	Consumo total	Ahorro potencial	
		%	TWh/año
Refrigeradores y congeladores	120	30	40
Lavadoras de ropa	35	25	9
Calentadores de agua (pérdidas <i>stand-by</i> )	100	20	20
Secadoras de ropa	10	10	1
Lavadoras de platos	15	30	5
TV y VCR (consumo <i>stand-by</i> )	13	80	10
Motores eléctricos	400	10	40
Iluminación comercial	50	40	20

Fuente: Comisión Europea.

Así nació la Directiva (92/75/EEC) del año 1992, que exige el etiquetado obligatorio de los artefactos domésticos en toda la Unión Europea, a través de la aplicación de la Directiva como legislación nacional en plazos definidos. Esta “Directiva Marco” fue seguida por varias “Directivas de Implementación” para: refrigeradores, congeladores y sus combinaciones (94/2/EC), lavadoras de ropa (95/12/EC), secadoras de ropa (95/13/EC), lavadoras-secadoras (96/60/EC), lavadoras de platos (97/17/EC) y —más recientemente— lámparas domésticas (98/11/EC), (capítulo IV).

En las etiquetas se presenta el consumo específico del artefacto —a base de normas técnicas de su cálculo, establecidas por CEN/CENELEC y fundamentadas en las normas ISO correspondientes—<sup>43</sup> y una clasificación de este consumo en siete clases (A-G), correspondiendo la clase A a los artefactos más eficientes. En el gráfico 7 se presentan algunos ejemplos de etiquetas en distintos idiomas de la Comunidad.

Mientras que la caracterización del consumo energético de los artefactos permite al consumidor tomar una decisión de compra informada, la política europea en esta área se orienta a mejorar la eficiencia promedio de todos los equipos que se ofrecen en el mercado, a través de (i) acuerdos voluntarios con los fabricantes, y (ii) normas obligatorias de eficiencia mínima.

En contraste a la Directiva Marco para el etiquetado de los electrodomésticos, no existe una directiva marco con respecto a normas de eficiencia mínima. Por consiguiente, cada tipo de artefacto requiere de una directiva específica. Al momento de redactar este informe, existe solamente la Directiva (96/57/EC) del año 1996, que define las normas mínimas obligatorias para refrigeradores, congeladores y sus combinaciones.<sup>44</sup> Según lo dispuesto en esta Directiva, a partir de su implementación en el ámbito nacional, sólo están permitidos en el mercado los artefactos que corresponden a las clases de consumo A-C. Si bien la Directiva se emitió en octubre de 1996, se fijó septiembre de 1999 como plazo límite para su implementación en los Estados Miembros. Posibles futuras directivas sobre normas de eficiencia energética se refieren a balastos para lámparas y termas eléctricas.

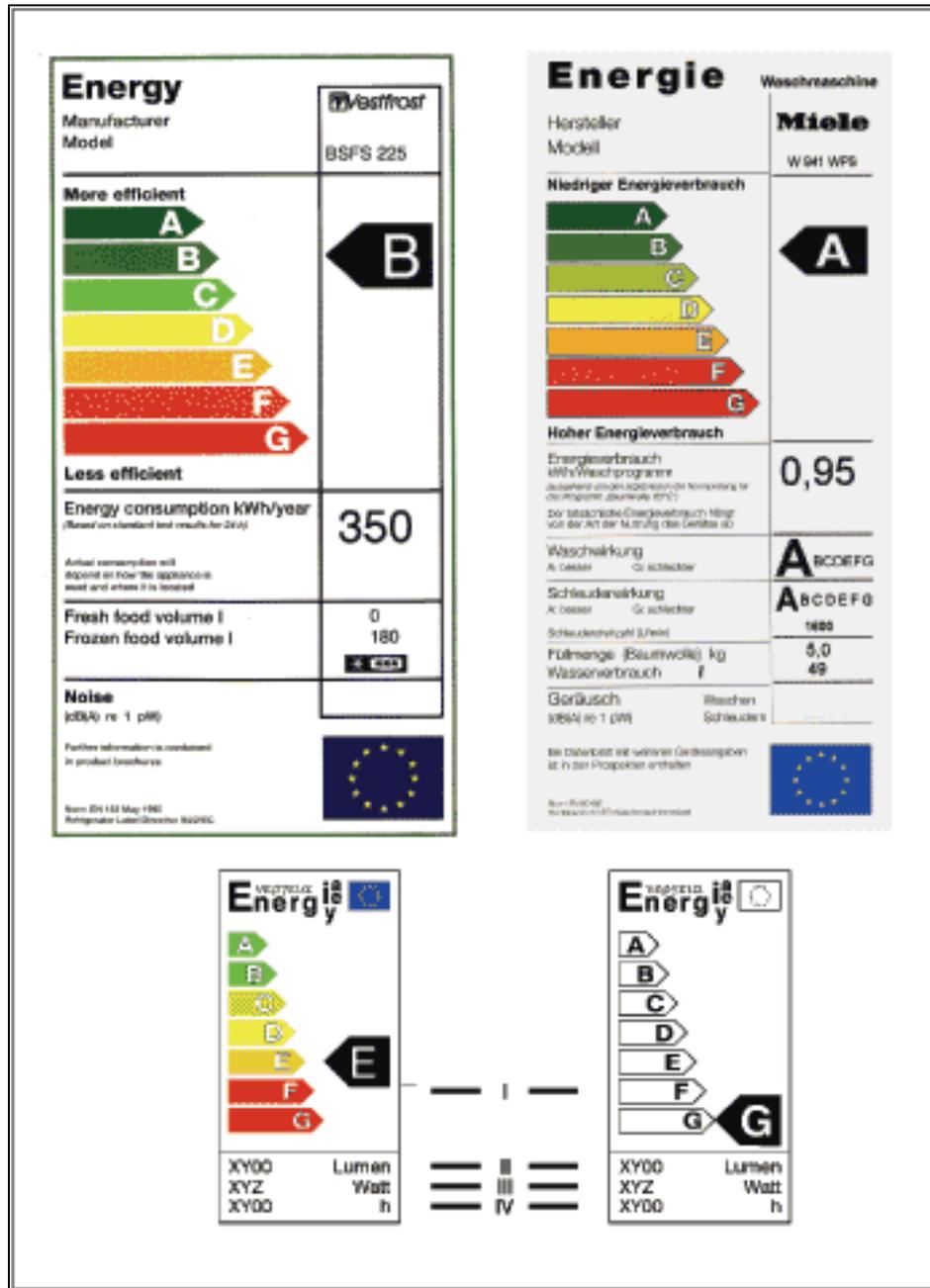
En principio, es la preferencia de la Comisión Europea de negociar acuerdos voluntarios con la industria, en la medida que existen gremios industriales representativos que están dispuestos a comprometerse con las políticas de la Comisión; es decir, que existe la tendencia que la Comisión recurra a normas obligatorias de eficiencia mínima solamente en los casos en los que no se llegue a un acuerdo. Debe advertirse que las normas propuestas por la Comisión deben ser ratificadas por el Consejo de Ministros y el Parlamento Europeo, antes de obtener carácter legal obligatorio (capítulo IV).

<sup>43</sup> Comité europeo de normalización, “Comité Européen de Normalisation (CEN)”, comité europeo de normalización electrotécnica, “Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)”, organización internacional de normas técnicas, “International Standards Organisation (ISO)”.

<sup>44</sup> Además de la Directiva (92/42/EEC) para calderas de uso doméstico en base de gas natural y combustibles líquidos (capítulo IV).

Gráfico 7

ETIQUETAS EUROPEAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA ARTEFACTOS DOMÉSTICOS



Fuente: Comisión Europea (etiquetas en el mercado).

La evolución de las medidas obligatorias de etiquetado y normas de eficiencia energética es ilustrativa con respecto a la competencia con otros instrumentos disponibles, como los compromisos voluntarios o los programas de adquisición cooperativa de tecnologías innovadoras. Para sustituir reglamentos obligatorios por compromisos voluntarios, la Unión Europea tiene tres requerimientos: (i) los compromisos con los productores tienen que cobrar la mayor parte del mercado europeo (por lo menos 80%); (ii) tienen que incluir compromisos cuantitativos con un cronograma razonable, y (iii) tienen que incluir información sobre un sistema de control efectivo.

Para lograr acuerdos voluntarios efectivos, se necesita la “amenaza” de normas obligatorias. Es decir que el proceso de negociación con la industria debe incluir la opción seria de normas obligatorias en el caso que no se logre un acuerdo.

Actualmente existen los siguientes compromisos voluntarios:

- i. La reducción del consumo *stand-by* de televisores y videograbadoras desde un promedio de 9 W hasta el promedio de los equipos vendidos en el año 2000 de 6 W. Existe un programa voluntario complementario, implementado en siete Estados Miembros, que otorga etiquetas de cumplimiento especial (basado en la etiqueta suiza “Energy-2000”) a televisores con un consumo *stand-by* inferior a 3 W y videograbadoras con menos de 4 W. Una cobertura completa de estas medidas en todo Europa está asegurada, puesto que todos los grandes productores del mundo tienen sus empresas subsidiarias en Europa.
- ii. Los productores de lavadoras de ropa se comprometieron a reducir el consumo de energía en 15% hasta el año 2000. Desde el 1 enero de 1998 la producción e importación de equipos de las clases E, F y G ha terminado, finalizándose a partir de 2000 la producción e importación de los equipos de la clase D. También estas medidas se aplican en la mayor parte del mercado, tomando en consideración que sólo el 5% de los artefactos se importa de afuera de la Unión.

Además de estos equipos, existía la intención de negociar acuerdos voluntarios para secadoras de ropa y lavadoras de platos.

La tendencia en la Unión Europea a sustituir reglamentos de eficiencia mínima por compromisos voluntarios con los fabricantes de los equipos corresponde al clima actual desregulador. Sin embargo, de hecho, la diferencia entre estos dos enfoques no es tan fundamental, tomando en consideración que también las normas mínimas obligatorias involucran amplias negociaciones con la industria.

El recuadro 17 muestra la secuencia típica de actividades para lograr esquemas de etiquetado, normas obligatorias o acuerdos voluntarios con los productores, aplicada por la Comisión Europea en el marco de los programas PACE y SAVE.

En Dinamarca se ha demostrado la importancia de instrumentos adicionales a los reglamentos legales para llegar a una verdadera reducción del consumo energético. El gobierno ha acompañado la introducción de etiquetas para refrigeradores y congeladores con un programa de promoción en seis etapas, que incluye la información a los vendedores y al público con promociones en los medios de publicidad, capacitación a los distribuidores en cursos especiales, información al público con avisos mediante un dibujo popular y la evaluación permanente de los logros. Los efectos fueron impresionantes, ya que antes de la introducción de la etiqueta las ventas de artefactos eficientes (es decir, de las categorías A, B y C) llegaron a unos 45% de las ventas totales, mientras que esta proporción ha aumentado a 85% en 1996.

Recuadro 17

**SECUENCIA TÍPICA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA  
PACE PARA ARTEFACTOS DOMÉSTICOS**

- i. Encargar a CEN/GENELEC la elaboración de una norma técnica de medición para el consumo energético y el rendimiento del artefacto.
- ii. Realizar estudios sobre la gama de productos en el mercado, el potencial técnico-económico para mejorar su eficiencia y los impactos de las mejoras de eficiencia a los productores, consumidores y el medio ambiente.
- iii. Establecer un consenso con respecto al análisis de las posibilidades de realizar este potencial.
- iv. Introducir el etiquetado y apoyo al *marketing* del etiquetado.
- v. Elaborar información complementaria para respaldar el etiquetado.
- vi. Explorar y establecer acuerdos voluntarios con productores, o alternativamente:
- vii. Normas obligatorias mínimas de eficiencia energética.
- viii. Monitorear el uso actual de los artefactos y evaluar el impacto de las medidas.
- ix. Realizar actividades de *marketing* para estimular un uso más eficiente de los artefactos (por ejemplo la reducción de temperaturas de lavado).

Fuente: P. Waide (1996a).

En Francia, donde se introdujeron las etiquetas desde muy temprana época, se hizo una evaluación en un 3% del mercado francés (un vendedor grande). También se ha demostrado un efecto significativo: en 1994, 27% de los artefactos vendidos correspondieron a las categorías de eficiencia A-C; como resultado de la capacitación del personal del vendedor y de una política empresarial de compras privilegiando artefactos eficientes, esta fracción aumentó hasta 42% en el año 1996.

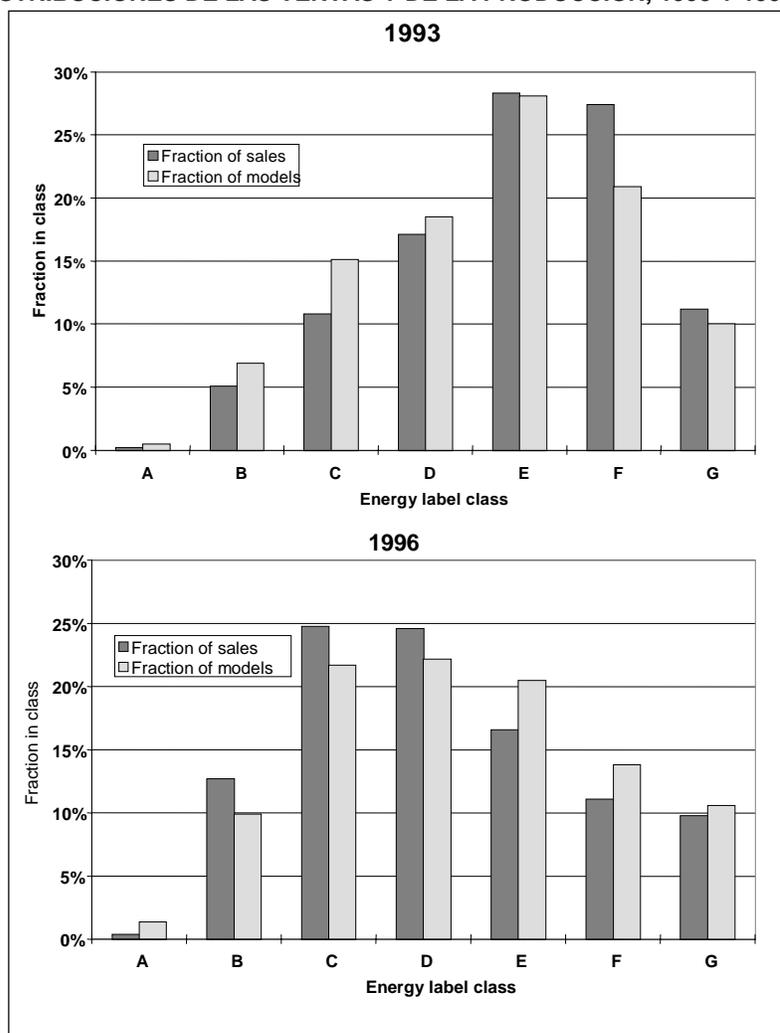
De Suecia viene el esquema de las compras cooperativas de tecnologías eficientes (*cooperative technology procurement*), mediante el cual grandes compradores (vendedores mayoristas, entidades de servicio público, etc.) exigen de los productores un determinado nivel de calidad de los artefactos. En el marco del programa de adquisición de tecnologías innovadoras, “Innovative Technology Procurement Programme”, la agencia de energía de Suecia ha asistido, desde 1991, en compras cooperativas de productos como congeladores, lavadoras de ropa, bombas de calor, ventanas eficientes, ventiladores y sistemas de iluminación.

Los efectos del etiquetado y de las normas obligatorias de eficiencia energética en la Unión Europea se pueden apreciar: (i) del desarrollo de los índices de eficiencia energética de los artefactos producidos y vendidos (con 1995 como año clave de la introducción de las etiquetas), y (ii) de los pronósticos del consumo energético futuro en función de varios niveles de exigencias normativas.

El efecto del etiquetado se puede apreciar, de forma ejemplar, en las distribuciones de las ventas y de la producción de refrigeradores y congeladores en Francia en los años 1993 (antes de la introducción de la etiqueta) y 1996 (después), (gráfico 8). Como muestran análisis más profundos, existe una influencia del etiquetado tanto en el comportamiento de compra de los consumidores como en las estrategias de las empresas, que han adoptado su gama de productos a los efectos esperados de las Directivas Europeas, ya antes de la introducción de las etiquetas en el mercado, anticipando de esta manera las preferencias de compra de los consumidores. Como muestran los gráficos, existe efectivamente un movimiento en las preferencias de los consumidores, que tiene la

característica de un *market pull*, que parece ser todavía más fuerte que el *market push* de los fabricantes, que también se aprecia claramente.<sup>45</sup>

**Gráfico 8**  
**EFICIENCIA ENERGÉTICA DE REFRIGERADORES Y**  
**CONGELADORES EN FRANCIA: COMPARACIÓN ENTRE LAS**  
**DISTRIBUCIONES DE LAS VENTAS Y DE LA PRODUCCIÓN, 1993 Y 1996**



Fuente: P. Waide (1998).

El gráfico 9 muestra los pronósticos del consumo energético del inventario total de refrigeradores y congeladores en la Unión Europea hasta el año 2020, bajo varios escenarios de medidas políticas.

Estos escenarios son:

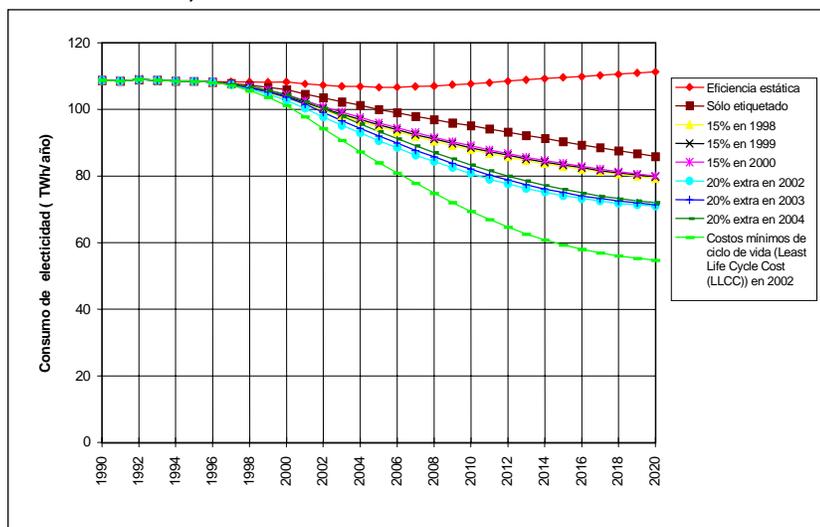
- i. el escenario de eficiencia estático: sin mejoras de eficiencia energética posterior a 1995;

<sup>45</sup> Este proceso fue iniciado por los productores alemanes, que aparentemente quisieron evitar una imagen negativa de sus productos percibidos de alta calidad, mientras que los productores italianos siguieron este ejemplo, obviamente para evitar un retraso demasiado grande de sus productos con respecto a los alemanes. Alemania e Italia fueron en ese momento los países productores de electrodomésticos dominantes en la Unión Europea. Véanse también: Waide (1997b, 1998), Hahn (1998).

- ii. el escenario de referencia (*base case scenario*), que incluye exclusivamente efectos del etiquetado energético y de las fuerzas del mercado;
- iii. los escenarios según la Directiva (96/57/EC), que exigen un mejoramiento promedio de 15% de la eficiencia promedio de los artefactos, de acuerdo con varios años de implementación (de hecho 1999);<sup>46</sup>
- iv. los escenarios de acuerdo con la actualización de las normas obligatorias a un nivel de 20% de mejoramiento promedio, puesta en vigor entre 2002-2004, y
- v. el escenario de normas obligatorias actualizadas de acuerdo con los costos mínimos de ciclo de vida (*least life cycle cost*) a partir del año 2002.

**Gráfico 9**

**PRONÓSTICOS DEL CONSUMO ENERGÉTICO DEL INVENTARIO TOTAL DE REFRIGERADORES Y CONGELADORES EN LA UNIÓN EUROPEA HASTA EL AÑO 2020, BAJO VARIOS ESCENARIOS DE MEDIDAS POLÍTICAS**



Fuente: P. Waide (1996b).

Los ahorros pronosticados de acuerdo con los instrumentos vigentes en el momento son modestos, como se puede apreciar del cuadro 10.

Hasta el año 2020, el esquema de etiquetado vigente y la Directiva (96/57/EC) resultarán en ahorros de electricidad acumulados de 120 TWh, lo que corresponde a 4.9% del consumo total de refrigeradores y congeladores hasta esta fecha (según el escenario de referencia), mientras que normas que corresponden al criterio de los costos mínimos de ciclo de vida resultarían en ahorros de 481 TWh, equivalente a 19.8% del consumo cumulativo hasta 2020.

<sup>46</sup> La norma obligatoria definida por la Directiva (96/57/EC) fue basada en un análisis estadístico del mercado en el año 1991, apuntando a una mejora de la eficiencia de artefactos nuevos de 15% (la llamada “norma 15%”). Sin embargo, por razón del mejoramiento de la eficiencia promedio de los artefactos en el mercado desde 1991 hasta 1999 (el año cuando la norma se aplica), los ahorros actuales serán mucho menos (véase abajo). En este sentido, las normas obligatorias actuales tienen más el carácter de un “estándar socializando” (*underpinning standard*) que de un “estándar forzando el mercado” (*market forcing standard*), como se aplica en EE.UU. Para lograr una transformación del mercado efectiva será indispensable introducir normas más exigentes en el próximo futuro.

**Cuadro 10**

**CONSUMO ENERGÉTICO PRONOSTICADO DE REFRIGERADORES Y CONGELADORES  
EN LA UNIÓN EUROPEA BAJO DISTINTOS ESCENARIOS DE POLÍTICA ENERGÉTICA**  
(TWh)

Escenario	Consumo cumulativo 1996 a 2020			Ahorros energéticos cumulativos 1996 a 2020		
	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo
Eficiencia estática de 1995	2 708	–	–	(-278)	–	–
Escenario de referencia ( <i>base case</i> )	2 430	–	–	0	–	–
- 15% en 1998	2 299	2 344	2 253	131	86	177
- 15% en 1999	2 311	2 354	2 267	119	76	163
- 15% en 2000	2 323	2 364	2 281	107	66	149
- 15% en 1998 / extra - 20% en 2002	2 169	2 248	2 090	261	182	340
- 15% en 1999 / extra - 20% en 2003	2 194	2 270	2 118	236	160	312
- 15% en 2000 / extra - 20% en 2004	2 218	2 290	2 146	212	140	284
- 15% en 1999 / LLCC en 2002	1 949	–	–	481	–	–

Fuente: P. Waide (1996b).

<sup>a</sup> Ahorros son calculados relativos al escenario de referencia

## 2. Sector industrial

### a) Instrumentos legales, reglamentos

En la gran mayoría de los Estados Miembros, el sector industrial casi carece de instrumentos específicos de tipo regulatorio. Como mencionado en el apartado B., las razones principales son: (i) las estructuras complejas y difícilmente comparables de los usos energéticos en plantas industriales; (ii) el poder de intervención del sector industrial en el proceso legislativo, y, en la actualidad, (iii) la tendencia hacia instrumentos más “compatibles con el mercado deregulado”, como incentivos económicos o compromisos voluntarios.

Además de los instrumentos regulatorios relacionados con la producción de agua caliente y las demás normas provenientes de los sectores residencial y comercial son sobre todo las normas ambientales, por ejemplo, sobre las emisiones de procesos de combustión, como calderas, las que tienen más incidencia en el sector industrial y que muchas veces resultan en mejoras de eficiencia energética asociadas a la mejora ambiental de los procesos.

Los pocos reglamentos dirigidos específicamente al consumo energético industrial son a veces “vestigios” de los años setenta, del período de las crisis de petróleo. Estos reglamentos estipulan, por ejemplo, la obligación de las empresas de realizar auditorías energéticas (periódicas), si su consumo energético es superior a un límite definido por el reglamento (por ejemplo 20 TJ/año o 40 TJ/año). Estas obligaciones se han aplicado en Francia, Grecia y Portugal. Es desconocido en qué grado estos reglamentos han sido efectivamente cumplidos.

En Portugal existe desde 1988 el Decreto-Ley (58/82) que obliga a las empresas que consumen más de 1 000 tep/año (41.9 TJ/año; potencia superior a 0.3 tep/h) a instalar un sistema de gestión de la energía. Cada cinco años se tiene que definir los consumos específicos y establecer un plan de acción de uso racional de energía aprobado por el gobierno. Se espera así una reducción del consumo específico de energía del orden de 5%.

Grecia tiene un reglamento muy ambicioso, que exige a las empresas con un consumo mayor de 20 TJ/año un aumento de la eficiencia de 5% del consumo promedio. En la realidad no fue un éxito, porque no existían datos confiables para determinar el nivel de consumo de base para calcular el mejoramiento de la eficiencia. Tampoco se hizo una evaluación de las medidas

aplicadas. Parece que marcos legales de este tipo son una curiosidad, que nacieron en la época de la situación de la emergencia.

El intento del Gobierno alemán de introducir una ordenanza sobre la utilización eficiente del calor en los procesos industriales (“Wärmenutzungsverordnung”), no fue aceptada por la industria, que optó por concertar un compromiso “voluntario” para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector, evitando de esta manera la intervención regulatoria del gobierno (capítulo IV).<sup>47</sup>

De otra parte, existen varios programas de auditorías energéticas, que tienen un carácter más voluntario y que están relacionados a incentivos financieros, respectivamente que forman parte de esquemas más amplios, como por ejemplo: acuerdos voluntarios, esquemas compensatorios de impuestos ambientales, etc.

Ejemplos típicos incluyen:

- i. La implementación de sistemas de contabilidad energética en industrias con un consumo energético de por lo menos 20 TJ/año en Austria. Este programa, que es implementado en cooperación con la asociación austríaca de consumidores energéticos, “Österreichischer Energiekonsumentenverband (Ö.E.K.V.)”, incluye servicios de consultoría y auditorías energéticas subvencionados por el gobierno.
- ii. Algunos Estados Miembros requieren la realización de auditorías energéticas como precondition para apoyo financiero dentro de varios programas de reducción de CO<sub>2</sub>, respectivamente acuerdos voluntarios sobre la reducción del consumo energético (por ejemplo Bélgica, España, Finlandia, Luxemburgo). En Dinamarca, empresas industriales que desean participar en un programa específico del gobierno, que les exime (parcialmente) del impuesto de CO<sub>2</sub> vigente en este país, tienen que realizar una auditoría energética, que sirve como base de un acuerdo con la agencia danesa de energía, DEA, con respecto a la implementación de ciertas medidas de eficiencia energética.
- iii. En Irlanda existen dos programas de auditorías energéticas. Un programa de autoauditoría voluntaria de grandes consumidores, y otro de auditorías subvencionadas para las PYME y el sector comercial e institucional para promover el mercado de estos servicios.
- iv. En varios países, la realización de auditorías energéticas es parte de programas de gestión de la demanda de las empresas energéticas.
- v. En el ámbito de la Unión Europea existe el sistema de gestión y auditoría ecológica, “Eco-Management and Auditing System (EMAS)”, que establece normas para la gestión, evaluación y certificación ecológica de empresas y que incluye los aspectos de “gestión energética, conservación de energía y selección de fuentes energéticas”. La participación de las empresas es voluntaria.

## **b) Programas de información, asistencia técnica y capacitación**

Entre los programas de información y asistencia técnica a la industria, el programa de mejor práctica en eficiencia energética, EEBPP, del Reino Unido es probablemente el programa más amplio de asistencia al sector industrial en Europa (recuadro 18). El EEBPP fue lanzado en 1989 y está proporcionando una amplia gama de servicios de información técnica y gerencial con respecto a la mejora de la eficiencia energética en el sector industrial (y comercial), dirigiéndose a personal clave, tanto de los consumidores industriales y comerciales, como a proyectistas, arquitectos, etc.

---

<sup>47</sup> La renuncia del Gobierno alemán de implementar la “Ordenanza sobre la Utilización del Calor”, en cambio a la aceptación del “compromiso voluntario” de la industria alemana de reducir su consumo energético y emisiones de CO<sub>2</sub> (apartado b.5, recuadro 20), ha recibido mucha crítica, tomando en consideración que el gobierno ha dejado de sus manos un instrumento potencial muy efectivo (FhG-ISI, 1998; Kristof y otros, 1997; Rahmesohl y otros, 1998).

El programa proporciona información independiente de alta calidad (publicaciones, software, seminarios, talleres, conferencias, etc.). Más recientemente, el Programa ha desarrollado una estrategia de servicios energéticos. El EEBPP proporciona también apoyo financiero (hasta 49%) a proyectos colaborativos de investigación y desarrollo en eficiencia energética.

Hasta el año 1997, el EEBPP ha estimulado ahorros energéticos equivalentes a aproximadamente ECU 650 millones, equivalentes a 3.1 millones toneladas de carbón/año. Los objetivos correspondientes para el año 2000 son: ECU 1 030 millones, respectivamente 5 millones toneladas de carbón/año. De forma complementaria al EEBPP, el Gobierno británico ha lanzado en el año 1994 el programa de mejor práctica en tecnología ambiental, “Environmental Technology Best Practice Programme (ETBPP)”.

Programas de información y asistencia técnica para el sector industrial existen en casi todos Estados Miembros. Ejemplos incluyen:

- i. información y capacitación en eficiencia energética en Francia, llevados a cabo por organizaciones profesionales, centros técnicos, etc.;
- ii. promoción de la gestión de energía en Irlanda, a través de las oficinas regionales del centro irlandés de energía, “Irish Energy Centre”;
- iii. cursos de capacitación e informaciones para gestores de energía en Italia, proporcionados por ENEA y la “federación italiana de uso racional de energía, FIRE”, y
- iv. información y asistencia técnica para las PYME en Suecia en cooperación con gremios industriales.

En la mayoría de los Estados Miembros, los instrumentos de información y asistencia técnica son ligados a estímulos económicos (apartado C).

### **c) Incentivos económicos**

Además de subsidios para auditorías energéticas, existen en la Unión Europea varios programas de incentivo económico para inversiones en tecnologías industriales eficientes y ambientalmente favorables.

Subsidios para la implementación de tales tecnologías existen por ejemplo en Francia, Grecia, Irlanda, Luxemburgo, los Países Bajos y Suecia.

En muchos casos, los subsidios de inversión están relacionados a nuevas tecnologías y métodos de uso eficiente de la energía, y son otorgados mediante convocatorias abiertas en que se presentan propuestas para tales proyectos. Un ejemplo es el programa de licitación en conservación energética industrial, “Tender Industriële Energiebesparing (TIEB)”, en los Países Bajos, que es una convocatoria abierta para empresas industriales en las áreas de innovación de procesos, conservación de electricidad, planes de conservación de energía y gestión energética. Otro programa en los Países Bajos es el programa plurianual de tecnologías intersectoriales industriales, “Meerjarenprogramma Intersectorale Nieuwe Technologiën (MINT)”, que otorga subsidios para métodos y tecnologías de integración de procesos, utilización de calor residencial y el cierre de ciclos de materiales.

Recuadro 18

**PROGRAMA DE MEJOR PRÁCTICA EN EFICIENCIA ENERGÉTICA,  
"ENERGY EFFICIENCY BEST PRACTICE PROGRAMME (EEBPP)" DEL REINO UNIDO**

Lanzado en 1989, el EEBPP es un componente clave del compromiso del gobierno británico de mejorar la eficiencia energética a escala nacional. El objetivo del Programa es de estimular la aceptación e incorporación de "buenas prácticas" de eficiencia energética a lo largo de la economía, es decir en los sectores industrial, comercial, público y residencial. Tradicionalmente, el enfoque del Programa es en las siguientes barreras al uso eficiente de la energía:

- i. el entendimiento limitado de los beneficios de tecnologías y prácticas de eficiencia energética;
- ii. el déficit de información objetiva sobre tecnologías existentes e innovadoras;
- iii. barreras institucionales, en particular en el sector de edificios;
- iv. el índole débil y fragmentado de partes de la industria de eficiencia energética.

**El EEBPP abarca cuatro elementos:**

a) Perfeccionar el conocimiento del mercado, a través de la publicación de Guías de Consumo Energético, que permiten a las organizaciones evaluar el nivel de su consumo energético en comparación con ramas industriales, procesos de producción y edificios en situaciones equivalentes (*benchmarking*). Además de información referencial, las Guías incluyen también información sobre medidas de conservación energética factibles como primer pasos para lograr una mayor eficiencia energética.

b) Promocionar la reproducción de tecnologías y prácticas a través de la diseminación de información detallada y actualizada sobre tecnologías y prácticas de eficiencia energética probadas ("good practice component"). La información es presentada en dos tipos de documentos: (i) las Guías de Buena Práctica, y (ii) los Estudios de Caso de Buena Práctica, proporcionando información sobre la "mejor práctica" de uso eficiente de la energía en distintas industrias, procesos y edificios, complementada por estudios de caso de proyectos realizados, cuyo potencial de reproducción representa mayores ahorros energéticos a escala nacional, de acuerdo a los criterios de rentabilidad aceptados por el sector respectivo.

c) Proporcionar información sobre nuevas tecnologías o aplicaciones novedosas de tecnologías existentes, con el objetivo de llevar los riesgos percibidos de su aplicación más amplia ("new practice component"). Equivalente al componente de "buena práctica", también los proyectos de "nueva práctica" deben ofrecer un potencial de reproducción interesante, bajo criterios de rentabilidad aceptados. Antes de su publicación, los beneficios de los proyectos son evaluados por expertos independientes. Los costos de monitoreo de los proyectos, así como las actividades promocionales (informes, perfiles, visitas de la planta) son proporcionados por el Programa.

d) Proporcionar apoyo financiero a investigación y desarrollo (I&D) en medidas de eficiencia energética futuras prometedoras ("future practice component"). Existen dos tipos de subsidios: (i) para proyectos colaborativos de I&D precompetitivo entre varias empresas y (ii) fondos especiales para las PYME. Similar a las demás componentes del programa, el enfoque de "futura práctica" es en proyectos con alto potencial de aplicación, estimulándose su introducción en el mercado a través de "nueva práctica" y "buena práctica".

Bajo la responsabilidad política de la oficina de eficiencia energética, EEO (capítulo V), ETSU y BRECSU son las instituciones que manejan la implementación del programa: ETSU en la parte industrial y BRECSU en el sector de edificios. Además de su alto nivel técnico, el EEBPP se distingue por su enfoque estratégico, su *marketing* adecuado y sus procedimientos de evaluación. La movilización de los actores es una de las características del programa.

El EEBPP es un modelo reconocido en el ámbito internacional y ha estimulado la realización de programas equivalentes en Australia, Brasil, Canadá, China, Nueva Zelanda y en la Unión Europea.

**Fuente principal:** DOE-EEO (1994).

Programas de subsidios para proyectos de uso eficiente de la energía existen también en España, tanto en el marco del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE), (capítulo III, recuadro 3), como en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica. Los

subprogramas industriales en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica son: (i) REVEM, y (ii) el Programa de Compensación de Energía Reactiva (recuadro 15).

En Portugal, el “programa estratégico para la expansión y modernización de la industria portuguesa, PEDIP II” (el PEDIP I se terminó en 1992) entrega incentivos para apoyar a la industria en proyectos que tienen impactos positivos sobre el medio ambiente. Como parte de este programa, existe la posibilidad de conseguir subsidios y préstamos sin interés, con el fin de financiar auditorías energéticas y medioambientales, y para soportar proyectos de demostración (programas SINDEPEDIP y SIURE).

Otros tipos de subsidios se refieren a la depreciación acelerada para inversiones de uso eficiente de energía, respectivamente exenciones de impuestos. Estos instrumentos existen en varios Estados Miembros, por ejemplo en Bélgica, Francia, Luxemburgo y los Países Bajos.

#### **d) Investigación, desarrollo y demostración (I,D&D)**

Además de los programas comunitarios de promoción de investigación, desarrollo y demostración de tecnologías de uso eficiente de la energía y energías renovables (recuadro 14), existen varios programas de esta naturaleza en los Estados Miembros.

Ejemplos son:

- i. El cuarto programa de investigación y tecnologías energéticas, “Viertes Energieforschungs und Technologie-Programm”, en Alemania, 1996-2000, con fondos totales de aproximadamente ECU 330 millones por año, de los cuales aproximadamente 18% son para eficiencia energética y aproximadamente el mismo monto para energías renovables.<sup>48</sup>
- ii. El fondo de innovación y tecnología, “TFT-Energietechnik”, y el fondo ecológico, “Fondo ECO”, en Austria, que fomentan el desarrollo de tecnologías energéticas innovadoras, respectivamente inversiones industriales en tecnologías de protección ambiental y eficiencia energética.
- iii. Subsidios para investigación, desarrollo y demostración de nuevas tecnologías eficientes en Bélgica.
- iv. En Finlandia existen programas de I,D&D importantes, en particular en las áreas de la celulosa y papel y de la metalurgia. El programa “papel sustentable”, “Sustainable Paper”, tiene como objetivo de realizar los procesos de producción con el consumo energético específico más bajo del mundo.

#### **e) Convenios voluntarios**

Al contrario a los instrumentos coercitivos, los convenios voluntarios con la industria parecen ser los instrumentos emergentes, con los cuales se busca mejorar la eficiencia energética en este sector. En general, estos convenios son negociados por las asociaciones de la industria con las autoridades competentes y se dirigen al consumo específico de sus procesos de producción o a los productos. Si se trata de la eficiencia de los procesos, la ventaja de los convenios radica en el concepto de que la industria puede escoger las medidas para aumentar su eficiencia con métodos de su propia decisión y basados en sus conocimientos específicos de la tecnología aplicada, a fin de lograr la mayor eficiencia al menor costo. En el caso de los productos industriales con una importante incidencia en el consumo energético, y donde el consumo de energía es determinado por las características del producto (como son los artefactos eléctricos, vehículos, etc.), es el consumidor quien finalmente decide con sus preferencias de compra sobre el futuro consumo de energía. En estos casos los compromisos se refieren al consumo promedio de todos los productos vendidos.

<sup>48</sup> Más que 60% del presupuesto son para investigación nuclear (fisión y fusión).

En el último caso, los compromisos ya son muy parecidos a reglamentos correspondientes. Sin embargo, en contraste a los reglamentos, los compromisos voluntarios no incluyen de forma explícita la posibilidad de sanciones en el caso de falta de cumplimiento, lo que podría resultar en una pérdida de tiempo y la necesidad de marcos regulatorios adicionales en el futuro. Estos marcos también podrían incluir aspectos integrales, como límites del consumo promedio de todos los equipos vendidos, etc.

En lo siguiente se discuten dos ejemplos característicos de convenios voluntarios: los convenios voluntarios a largo plazo, “Long-Term Voluntary Agreements (LTA)”, en los Países Bajos, y el compromiso voluntario, “Freiwillige Selbstverpflichtung”, de la industria alemana.

En los Países Bajos, los LTA han evolucionado hasta convertirse en el instrumento central de la política energética para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero, de acuerdo con los objetivos establecidos en varios libros blancos y memorias del gobierno (capítulo III). Los mecanismos aplicados en el marco de los LTA incluyen negociaciones entre el gobierno (representado por la agencia neerlandesa para la energía y el medio ambiente, NOVEM) y los gremios industriales, la definición de objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> (típicamente 20% en un período de 10 años), la firma de una carta de intención y —luego de la definición de las medidas a tomar— la firma del convenio, que tiene carácter jurídico. En el convenio se definen, además, los compromisos por parte del gobierno (subsidios y asistencia técnica), y los mecanismos de control.

Los primeros convenios se firmaron en el año 1992. A fines de 1996 se habían firmado convenios con 29 subsectores industriales, que representaban 90% del consumo energético industrial de los Países Bajos. La evaluación oficial de los resultados logrados por 20 convenios en el año 1995 mostró un mejoramiento de la eficiencia energética en los distintos subsectores entre 9 y 14% en el período 1989-1995, aunque quedan dudas con respecto a la relevancia económica del “índice de eficiencia energética” usado, que relaciona el consumo energético al nivel físico de la producción.

Convenios específicos existen con el sector de distribución y con la industria de gas natural, mientras que nuevas áreas para concluir convenios son la industria manufacturera liviana y varios subsectores terciarios. En el recuadro 19 se presenta un panorama más completo de este instrumento central de la política de uso eficiente de los Países Bajos y —con tendencia creciente— en otros Estados Miembros.

#### Recuadro 19

#### CONVENIOS VOLUNTARIOS A LARGO PLAZO, “LONG-TERM VOLUNTARY AGREEMENTS (LTA)” EN LOS PAÍSES BAJOS

Los convenios voluntarios a largo plazo, LTA, son el instrumento central de la política holandesa de reducir las emisiones de los gases de invernadero, en particular CO<sub>2</sub>, de acuerdo a los objetivos establecidos en los planes políticos (Memorias sobre Conservación de Energía, Tercer Libro Blanco sobre Política Energética) y los compromisos internacionales del gobierno.

La idea de los convenios voluntarios fue articulada primeramente en el primer Plan Nacional de Política Ambiental de 1989 y concretizada en los libros blancos siguientes. Factores importantes para su aceptación por parte de los sectores económicos afectados (en particular la gran industria y el sector energético) fueron el compromiso por parte del gobierno de eximir la industria del impuesto energético regulatorio, llevado de los pequeños consumidores, y de ofrecer asistencia técnica y financiera en cambio.

En síntesis, los mecanismos de los convenios son los siguientes:

El gobierno, concretamente el Ministerio de Economía, a través de su agencia NOVEM, se acerca a los distintos subsectores económicos —en este caso subsectores industriales— con el propósito de acordar objetivos de reducción de CO<sub>2</sub>, es decir mejoras de eficiencia energética, dentro de un período definido. Típicamente, estas metas corresponden a una reducción total de 20% en dos etapas: hasta el año 1995 y hasta el año 2000 (relativo al consumo del año 1989).

**(Recuadro 19 continuación)**

El primer acto es una carta de intención, firmada por el gremio industrial relevante y el Ministro de Economía. La carta de intención afirma la responsabilidad del subsector de contribuir a los objetivos y obligaciones del gobierno, así como el rol del gobierno de eliminar las barreras que impiden la realización de los ahorros proyectados. Se afirman la intención de lograr un cierto objetivo de mejora de eficiencia (normalmente 20% hasta el año 2000), las posibles medidas para lograr el objetivo y la disponibilidad de los instrumentos del gobierno, así como la intención de las contrapartes de concluir un convenio detallado. En el convenio, que es el resultado de negociaciones detalladas entre el subsector y el Ministro de Economía, representado por NOVEM, se definen las medidas que las empresas deben realizar, la asistencia técnica y financiera del gobierno, así como el método y los procedimientos de monitoreo. Los convenios tienen carácter de documento público legal (contrato bajo legislación civil).<sup>a</sup> El rol central de NOVEM es de apoyar en la identificación de medidas concretas, a través de planes energéticos a nivel de las empresas. Los planes energéticos así como toda información a nivel de empresa son confidenciales. El período típico entre la firma de la carta de intención hasta la firma del convenio es típicamente 1-2 años. Los primeros convenios se firmaron en el año 1992; a finales del año 1996, se habían firmados 29 convenios con subsectores industriales (representando 90% del consumo energético industrial en los Países Bajos) y 6 convenios con organizaciones de sectores terciarios comerciales y no comerciales.

La evaluación oficial de los resultados logrados por 20 convenios en el año 1995 muestra un mejoramiento de la eficiencia energética en los distintos subsectores de 9 a 14% en el período 1989-1995.<sup>b</sup>

Además de los convenios con los gremios industriales, existen acuerdos con algunas grandes compañías individuales (Philips, Aeropuerto de Amsterdam - Schiphol) y con sectores terciarios (educación, horticultura, servicios de salud y financieros). Con la finalidad de cubrir también el segmento de las empresas industriales no incluidos en los convenios, representando los 10% restantes del consumo energético industrial, se aplica un programa específico: la estrategia para la industria manufacturera liviana, "Light Manufacturing Industry Strategy", que abarca convenios colectivos con grupos de empresas así como asesoría y servicios energéticos a través de empresas distribuidoras.

Tecnologías horizontales (tecnologías relevantes en varios subsectores industriales) son sujeto de un programa específico, el programa plurianual de tecnologías intersectoriales industriales, MINT.

**a) Planes de Acción Ambiental de las empresas distribuidoras y de "Gasunie"**

Además de la industria y varios subsectores terciarios, el sector energético es uno de los interlocutores centrales del gobierno con respecto a la implementación de los objetivos ambientales y de uso eficiente de la energía.

Luego de la publicación del segundo plan nacional de política ambiental, "NEPP-plus", y de la primera Memoria sobre Conservación de Energía en el año 1990, se concluyeron convenios voluntarios con la asociación de las empresas distribuidoras, "EnergieNed", y con "Gasunie", la empresa de producción, transporte y suministro a grandes consumidores de gas natural, abarcando —como objetivo central— la mejora de la eficiencia energética de las operaciones de ambos sectores, incluso las etapas de conversión, distribución y uso final de electricidad y gas natural respectivamente. La inclusión del uso final implica la implementación de medidas de uso eficiente de la energía con los usuarios, dando lugar a un nuevo rol de las empresas energéticas: el rol de suministrador de servicios energéticos.

Los acuerdos entre el gobierno y las empresas energéticas fueron concretados en la forma de un Plan de Acción Ambiental de "EnergieNed", que resume planes de acción ambiental individuales de cada empresa distribuidora, y en el Plan Ambiental para la Industria por parte de "Gasunie".

Los planes se iniciaron en el año 1991 y fueron programados hasta 2000. Las medidas principales implementadas en el Plan de Acción Ambiental del sector de distribución están, de acuerdo con un análisis inicial de los costos de reducción de CO<sub>2</sub>, las siguientes:

- i. varias medidas en los sectores residencial y terciario (iluminación eficiente, calderas de calefacción eficientes, aislamiento, duchas eficientes, recuperación de calor de aire, etc.);
- ii. cogeneración en los sectores industrial, terciario y residencial (normalmente en forma de inversiones por parte de las empresas eléctricas, con contratos de suministro de calor al consumidor, o en forma de un *joint venture* entre la empresa energética y el consumidor industrial);<sup>c</sup>
- iii. varias medidas de conservación de energía en el sector industrial, concentrando en tecnologías horizontales, es decir tecnologías relevantes para varios subsectores industriales.

(Recuadro 19 conclusión)

El Plan Ambiental para la Industria de "Gasunie" se concentra en auditorías energéticas, la identificación y el monitoreo de proyectos de uso eficiente de la energía, identificándose a los proyectos de cogeneración como la opción más importante.

**b) Instrumentos complementarios**

Los convenios voluntarios y los programas específicos en el marco de los Planes de Acción Ambiental de las empresas energéticas son complementados por varios instrumentos específicos dirigidos a estimular el uso eficiente de la energía en la industria. Estos instrumentos son principalmente financieros y —de tal modo— vitales para el funcionamiento de los acuerdos voluntarios. Los principales instrumentos son:

- i. El "plan de subsidios para consultoría en conservación de energía y medio ambiente, EMA": un plan de subsidios para los costos de consultoría externa en la formulación de planes de conservación de energía y ambientales para las PYME y el sector comercial.
- ii. El "plan de subsidios para tecnologías de conservación de energía, SBET": un plan de subsidios para tecnologías específicas, por ejemplo: termas solares industriales, bombas de calor, sistemas de control, recuperación de calor, sistemas de refrigeración de absorción, almacenaje de calor, etc.
- iii. El programa de licitación en conservación energética industrial, TIEB: un programa de subsidios para proyectos en las áreas de innovación de procesos, conservación de electricidad, planes de conservación de energía y gestión energética. El Programa tiene el carácter de una convocatoria abierta para empresas industriales.
- iv. El programa plurianual de tecnologías intersectoriales industriales, MINT: un plan de subsidios para métodos y tecnologías de integración de procesos, utilización de calor residual, cerrar ciclos de materiales.
- v. El "plan de depreciación acelerada para inversiones ambientales, VAMIL", que incluye medidas de conservación de energía. Este plan permite la depreciación acelerada de 450 tecnologías ambientales, incluso medidas de conservación de energía. La mayoría de las tecnologías elegibles ha sido fomentado en una fase anterior en programas de investigación y desarrollo (I&D) del gobierno, es decir que el "Plan VAMIL" es dirigido a estimular la introducción en el mercado de estas tecnologías.
- vi. Finalmente, los requerimientos de conservación de energía en el marco de los permisos ambientales según la Ley de Gestión Ambiental de 1993. La incorporación de requerimientos de conservación de energía en el permiso ambiental obligatorio representa el único instrumento estrictamente legislativo; sin embargo estos requerimientos normalmente reflejan los compromisos de las empresas en el marco de los convenios voluntarios, respectivamente son determinados de forma específica para empresas que no están cubiertas por los convenios.

En resumen se puede constatar, que los instrumentos centrales en el sector industrial son los convenios voluntarios a largo plazo, convenidos entre el gobierno y los distintos gremios industriales y los subprogramas dirigidas al sector industrial en el marco de los Planes de Acción Ambiental de las empresas energéticas. La viabilidad de los convenios voluntarios es basada en varios planes de subsidios y asistencia técnica, ofrecidos por el gobierno. El único instrumento estrictamente legislativo es el requerimiento de incluir el uso eficiente de energía en los permisos ambientales según la Ley de Gestión Ambiental de 1993. Sin embargo, los convenios voluntarios tienen carácter de contrato bajo legislación civil, es decir que son acuerdos obligatorios

**Elaborado por:** C. Van Geet y W. Lutz, 1999.

<sup>a</sup> Los gremios industriales entran en el acuerdo como representantes de sus miembros, que, de su parte, manifiestan su participación en el convenio, comprometiéndose a cumplir con los objetivos establecidos.

<sup>b</sup> El mejoramiento de la eficiencia energética es expresado por un índice de eficiencia energética, "Energy Efficiency Index (EEI)", definido como consumo energético anual relacionado al volumen físico de producción, relacionado al año 1989 (100%). A partir de los obvios problemas de definir un índice representativo para productos heterogéneos, existen dudas con respecto a la relevancia económica del EEI, tomando en consideración que la producción física no es una medida de su valor económico (Correljé, 1995a).

<sup>c</sup> La estimulación de la cogeneración ha sido una de las áreas centrales de la política de uso eficiente de la energía en los Países Bajos desde la reorganización del sector eléctrico en el año 1989. Se han aplicado varios instrumentos, incluso subsidios de inversión, tarifas preferenciales, campañas de información, etc. La participación activa de las empresas energéticas en proyectos de cogeneración en los sectores industrial, comercial y residencial ha resultado en un desarrollo de la potencia eléctrica instalada de plantas de cogeneración sin precedente (5 375 MW equivalente a 35% de la potencia instalada a escala nacional en el año 1995). El alcance imprevisto de este desarrollo, motivado principalmente por intereses económicos de las empresas distribuidoras, ha dado lugar a preocupaciones de las empresas generadoras y ha resultado en acuerdos entre el gobierno y el sector eléctrico con el objetivo de mejor controlar el crecimiento de la cogeneración, incluso la reducción de los estímulos.

El compromiso voluntario de la federación de las industrias alemanas, “Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)”, frente al gobierno de reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> por 20% hasta el año 2005 (en base del año 1990), en un “esfuerzo especial”, tiene las características de una declaración unilateral y resultó, por falta de consistencia, en problemas considerables de verificar las reducciones efectivas de las emisiones en relación al año de referencia 1990 (que además, se refiere al último año de existencia de la RDA), (recuadro 20).

A pesar de las deficiencias obvias de este instrumento y de las dudas referentes a la “contabilidad” de los resultados presentados por institutos y gobiernos, los convenios voluntarios se convirtieron en uno de los instrumentos preferidos de los años noventa. Además de los Países Bajos y Alemania, la gran mayoría de los Estados Miembros de la Unión Europea ha abrazado este instrumento, por ejemplo Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Grecia, Italia y Luxemburgo.

El Reino Unido y Suecia han implementado programas de “compromiso corporativo” (*corporate commitment*), que muestran elementos parecidos a los convenios voluntarios en otros países. El programa de campaña de compromiso corporativo, “Making a Corporate Commitment Campaign (MACC)”, en el Reino Unido, por ejemplo, obliga a las compañías adherentes de, entre otros, publicar una estrategia corporativa de eficiencia energética, de establecer objetivos y de evaluar e informar sobre los resultados. Desde el comienzo del programa en el año 1991, 1 900 compañías han firmado un compromiso individual, con el aval de 52 gremios industriales y asociaciones profesionales. En el marco del programa sueco, grandes cadenas comerciales con propias capacidades de producción se han comprometido a utilizar, producir y vender solamente productos eficientes y de mejorar la eficiencia energética de su producción.

### 3. Sector terciario-comercial<sup>49</sup>

Los sectores industrial y —en menor medida— comercial tienen una densidad menor en la aplicación de reglamentos y los que existen, también se concentran casi exclusivamente en ordenanzas en el área del calor para edificios. En este sentido, estos sectores “disfruten” de los resultados logrados en el sector residencial a lo que se refiere a las ordenanzas sobre el comportamiento térmico de edificios y los sistemas de generación de calor.

En el sector terciario, los costos de la calefacción representan un 60% del consumo de energía en el promedio de la Unión Europea. Por lo tanto los reglamentos correspondientes tienen una incidencia importante. Su implementación en los Estados Miembros es parecida a la correspondiente del sector residencial. En general, en la mayoría de los Estados Miembros, las exigencias al comportamiento térmico en el sector comercial son iguales al sector residencial, sin embargo en varios países existen exigencias menos estrictas para edificios que no son habitados, por ejemplo en Francia. En general, la tendencia es hacia estándares iguales, tomando en consideración que los costos de inversión en edificios nuevos, que cumplen con los requerimientos en general no son más altos.

En lo que se refiere al consumo de artefactos eléctricos, existe un compromiso voluntario de la industria para reducir el consumo *stand-by* de artefactos de la oficina (PC, fax, fotocopiadoras, etc.). Para equipos de conversión de energía (motores eléctricos, bombas, compresores y ventiladores) se han iniciado programas de investigación en el ámbito comunitario, que podrían resultar en normas respectivas en el futuro. No obstante, lo más importante son los programas de información al consumidor, porque la mayoría de las pérdidas resulta de un mal mantenimiento, sobredimensionamiento de equipos, equipos antiguos, etc.

<sup>49</sup> Véase: FhG-ISI (1998); DEA, Energy Charter Secretariat e IEA (1997).

Recuadro 20

**COMPROMISO VOLUNTARIO, “FREIWILLIGE SELBSTVERPFLICHTUNG” DE LA INDUSTRIA ALEMANA**

La “Declaración de la Industria Alemana para la Protección del Clima” del año 1995 (actualizada en 1996) fue promulgada en la víspera de la Primera Conferencia de los Estados Partes del Acuerdo Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas de Berlín. La declaración reúne declaraciones individuales de 18 gremios industriales, representando 13 ramas de la industria productiva energointensivas (sobre todo industrias básicas), representados por la federación de las industrias alemanas, “Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)”, la asociación de empresas eléctricas alemanas, “Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V. (VDEW)”, la asociación de empresas municipales, “Verband Kommunaler Unternehmen e.V. (VKU)”, la asociación de las industrias de gas y agua, “Bundesverband der Gas- und Wasserwirtschaft (BGW)”, la asociación de la industria petrolífera, “Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV)” y la asociación de cogeneración industrial, “Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. (VIK)”; representando más que 70% del consumo energético industrial del país, además de una parte importante de la industria de energía.

En la Declaración la industria manifiesta su voluntad de “realizar esfuerzos extraordinarios”, para reducir las emisiones específicas de CO<sub>2</sub> o el consumo energético específico por 20% hasta el año 2005, relativo a 1990. De manera compensatoria por esta “declaración unilateral”, el Gobierno Federal se comprometió a renunciar a la aplicación de instrumentos regulativos (en particular la “ordenanza sobre la utilización de calor”) y a la exención del sector industrial de posibles instrumentos fiscales (impuesto sobre emisiones de CO<sub>2</sub>/consumo energético a nivel europeo respectivamente nacional).

Según la primera evaluación de los resultados logrados, realizada por el instituto renano-westfaliano de investigaciones económicas, “Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI)”, ya se lograron importantes reducciones del consumo energético y de las emisiones de CO<sub>2</sub>, típicamente entre 50 y 100% de los objetivos definidos en las declaraciones individuales de los distintos sectores. Un alto porcentaje de los logros ya había sido realizado al momento de la publicación de la Declaración.

La Declaración, presentada por la industria como “compromiso voluntario”, fue sujeto de fuerte crítica de institutos independientes, con respecto a aspectos relacionados a:

- i. metodologías y procedimientos;
- ii. la definición de objetivos (no existe un criterio común, sino varios criterios como la reducción de las emisiones específicas de CO<sub>2</sub>, de consumo energético específico y absoluto);
- iii. problemas relacionados a la implementación de la estrategias declaradas;
- iv. inconsistencias en la formulación y delineación de los objetivos de la industria productiva y de la industria energética, y
- v. el carácter unilateral (es decir, legalmente no obligatorio) de las declaraciones de los distintos subsectores.

Problemas claves se refieren a la definición inconsistente y a veces vaga de objetivos, la falta de definición de un escenario de referencia (*business-as-usual case*), la falta de evaluación *ex-ante* de los potenciales de ahorro energético y la falta de criterios estrictos y consistentes de monitoreo.

La crítica sobre los convenios voluntarios para la reducción del consumo energético como instrumento para la protección del clima, a través de la reducción del consumo energético respectivamente de las emisiones de CO<sub>2</sub>, no se limita a la Declaración de la industria alemana. Aunque los convenios voluntarios en otros países (como por ejemplo en los Países Bajos) se distinguen por objetivos y criterios de evaluación más consistentes, así como por compromisos bilaterales (en contraste a la declaración unilateral de la industria alemana), aumentan las críticas con respecto a la oportunidad de este instrumento “moderno”:

a) Convenios voluntarios son caracterizados como instrumento corporatista y no conforme con el mercado, resultando en asignaciones subóptimas de recursos para la protección del clima. La definición de objetivos para cada subsector limita el espacio de actuación tanto de las fuerzas del mercado como del gobierno, destacando características de ineficiencia de economía planificada.

b) La relación de los objetivos a unidades físicas de producción, que ignora el carácter fundamentalmente económico de la producción industrial y la relación entre consumo energético y la creación de riqueza. Cambios estructurales en la producción industrial, efectos del crecimiento económico y cambios de los precios de los energéticos, todos factores de mayor incidencia al consumo energético, no entran en el cálculo.

c) El monitoreo de los resultados (si realizado de forma sistemática y consistente) requiere instituciones y procedimientos adicionales, al contrario de los instrumentos económicos y fiscales, que se apoyan en estructuras de la administración pública existentes.

**Fuentes:** BDI (1995); Hillebrand y otros (1997); Kristof y otros (1997); Kübler (1998); Rahmesohl y Kristof (1998).

Existen en los Estados Miembros varios programas de información, asistencia técnica e incentivos económicos, dirigidos específicamente al sector terciario, respectivamente a segmentos de este sector, como por ejemplo: edificios públicos, hospitales, cooperativas de vivienda, municipalidades, etc. Estos programas a menudo combinan elementos como incentivos, acuerdos voluntarios con municipalidades, auditorías energéticas, capacitación, asistencia técnica, etc.

Programas específicos para el sector público existen por ejemplo en Bélgica (subsidios para promover el uso eficiente de la energía en municipalidades, hospitales y colegios), Dinamarca (programa gestión de energía para edificios públicos), Finlandia (donde incluye la gestión energética en el ámbito municipal), Francia (financiación por terceros en el sector público) e Irlanda (programa de conservación de energía en edificios estatales, “Energy Conservation Programme for State Buildings”).

Algunos programas mencionados en el apartado C.1. se aplican no solamente al sector residencial, sino también al sector comercial. Ejemplos en el Reino Unido son los programas del fideicomiso para el ahorro de energía, EST, que se dirigen a los sectores residencial y de pequeños negocios, y el plan de asistencia en diseño energético, “Energy Design Advice Scheme (EDAS)”, que proporciona asistencia técnica a arquitectos y clientes en los sectores residencial y comercial.

En Alemania, los programas “Impuls” se dirigen, además del sector residencial, también a personal directivo de empresas, personal del mantenimiento, arquitectos, constructores, etc.

En el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica en España, existen cuatro programas específicos dirigidos al sector de servicios (recuadro 15):

- i. DOSALUZ: promoción de iluminación eficiente en centros docentes y centros sanitarios;
- ii. ALUMBRADO PÚBLICO: sustitución de lámparas incandescentes en el alumbrado público de municipalidades;
- iii. ACUMULACIÓN DE FRÍO: promoción y demostración de la acumulación del frío para la optimización de la curva de carga de grandes consumidores comerciales, y
- iv. GESTIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS: estudios del potencial de utilización de grupos electrógenos para su aportación de potencia en horas punta de la curva de carga.

La eficiencia energética de edificios del sector terciario y edificios públicos es muchas veces también un elemento de la planificación urbana y regional de las autoridades locales. De forma más explícita, este tema es abordado por ejemplo en el programa Enfoque a la Conservación de Energía en Municipalidades del Gobierno holandés. El sector terciario-comercial es también un objetivo de los Planes de Acción Ambiental de las empresas distribuidoras en los Países Bajos (recuadro 19).

#### **4. Sector transporte<sup>50</sup>**

Este sector tiene lo menos instrumentos regulatorios directamente dirigidos a la eficiencia energética. Sin embargo, son tres áreas de reglamentación, que existen en casi todos los Estados Miembros y que tienen efectos secundarios al consumo energético:

a) Inspecciones técnicas regulares, que tienen como objetivo principal la seguridad de los vehículos y la protección del medio ambiente.

b) Límites de velocidad también buscan de aumentar la seguridad de tráfico y reducir las emisiones de los vehículos y paralelamente reducen el consumo de combustible. Límites de velocidad podrían ser acompañados por instrumentos técnicos facultativos, que miden y restringen

<sup>50</sup> Véase: FhG-ISI (1998); DEA, Energy Charter Secretariat e IEA (1997).

la velocidad como ya existen para camiones (85 km/h) según Directiva (97/9/EC) de la Unión Europea y que ya se han puesto en práctica en Italia, los Países Bajos y el Reino Unido.

c) Medidas de la infraestructura, que son en general parte de la legislación de planificación territorial, y que buscan de aumentar el flujo del tráfico y la promoción del transporte público, reduciendo de esta manera el consumo de energía.

Otros instrumentos incluyen medidas dirigidas a: (i) la optimización y reducción del tráfico, por ejemplo experimentos con teletecnologías, *car pooling* y sistemas de información para operadores de flotas; (ii) el perfeccionamiento de las redes de transporte, incluso la creación de un sistema de transporte colectivo atractivo y de mejores posibilidades de combinación de transporte público e individual; (iii) la implementación de planes de movilidad en el ámbito de empresas, y (iv) restricciones de vehículos, playas de estacionamiento, etc., que deben desmotivar los automovilistas de utilizar su vehículo individual y motivarles de utilizar el transporte público.

El instrumento económico de uso corriente son los impuestos sobre los combustibles y el impuesto vehicular. La diferenciación del impuesto sobre el combustible permite incentivar respectivamente desincentivar ciertos combustibles, por ejemplo: gasolina con o sin plomo, diesel, GLP, etc. La diferenciación del impuesto vehicular sirve para estimular el uso de vehículos más pequeños y eficientes.

Medidas como las arriba mencionadas se aplican en todos los Estados Miembros, por ejemplo:

- i. límites de velocidad estrictos para camiones e impuestos diferenciados por volumen del motor en Austria. Impuestos diferenciados se aplican también en otros Estados Miembros, como por ejemplo en Dinamarca, Irlanda y España;
- ii. restricciones al tráfico individual en ciudades en Bélgica y en los Países Bajos;
- iii. campañas de información, etiquetado de eficiencia energética para nuevos vehículos, iniciativas de promover el uso de bicicletas, subsidios para transporte público y para vehículos con combustibles alternativos en Dinamarca. Parte de estas medidas se aplican también en otros Estados Miembros, como por ejemplo en Alemania, Finlandia, Luxemburgo, los Países Bajos, Suecia y el Reino Unido;
- iv. instrucciones sobre hábitos de manejo energéticamente eficiente de vehículos en escuelas de conductores en Finlandia;
- v. promoción de transporte combinado carretera-ferrocarril en varios Estados Miembros, por ejemplo en Francia, Luxemburgo y los Países Bajos;
- vi. estímulos financieros a municipalidades para la modernización o el cambio modal del transporte urbano, por ejemplo en España, Francia y Portugal;
- vii. el desarrollo de estrategias y planes de transporte nacionales, regionales y municipales en varios Estados Miembros, por ejemplo en Alemania, Austria, España, Finlandia, Irlanda y el Reino Unido, y
- viii. el foro de automovilismo verde, “Forum Greener Motoring”, en el Reino Unido, que reúne a los productores de automóviles, asociaciones de automovilistas, grupos ambientales, departamentos del gobierno, autoridades locales y otros interesados en el tema.

Todas las proyecciones del consumo de energía indican un aumento en el sector transporte en el futuro. Este consumo hace muy difícil de cumplir los compromisos de los Estados Miembros y de la Unión Europea de reducir las emisiones CO<sub>2</sub>. Es por tal motivo, que la Comisión Europea y el Parlamento Europeo han exigido una política más estricta hacia una reducción del consumo, y

que el Parlamento Europeo ha recomendado en su resolución sobre la Comunicación de la Comisión (COM(97)196), que “se adaptan medidas para introducir valores del consumo de la flota de los vehículos bajos y obligatorios”.

Esta intervención está motivada por el desarrollo del consumo específico de los vehículos, que por la flota existente estaba bajando continuamente desde los años ochenta, pero en los vehículos nuevos se estanca o aumenta.

Para frenar el aumento del consumo energético en el futuro, la Comisión Europea ha propuesto en su Comunicación: Una Estrategia Comunitaria para la Reducción de las Emisiones de CO<sub>2</sub> de los Vehículos de Personas y para la Reducción del Consumo de Combustible Promedio, implementar los siguientes instrumentos y programas de acción:

- i. compromisos voluntarios con la industria automóvil europea y los importadores sobre consumos reducidos para vehículos nuevos. Está en negociación una propuesta de la industria de reducir el consumo para la flota de vehículos a valores de 5.8 l/100km para vehículos a gasolina y 5.3 l/100km para vehículos a diesel hasta el año 2008;<sup>51</sup>
- ii. medidas fiscales, como impuestos de compra, diferenciados por el tamaño; impuestos de vehículos diferenciados por emisiones de CO<sub>2</sub>; impuestos a los combustibles;
- iii. investigación y desarrollo en base de las recomendaciones de las *task-force* “El auto del mañana” y “La ciudad del mañana”, dentro del Quinto Programa Marco de actividades comunitarias de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, y
- iv. posiblemente la caracterización del consumo de los vehículos por etiquetas.

La introducción de medidas fiscales es opcional; solamente se aplicarán si no se llegue a acuerdos voluntarios.

Compromisos voluntarios con la industria ya existen en Italia entre la empresa “Fiat” y el Ministerio del Medio Ambiente de ofrecer hasta el año 2005 un tipo de vehículo con un consumo específico de 5.9 l/100km.

En Alemania ya había un compromiso de la industria en el año 1979 que previo reducir el consumo hasta 1985 por un 15%. Se ocurrió, que el consumo se ha reducido por 23%, según la opinión de la industria como consecuencia de las medidas de reducir el consumo específico de vehículos nuevos (motores más eficientes, resistencia del aire reducida, etc.), pero más probable principalmente por los altos costos de los combustibles y la reacción por parte de los consumidores.

Como ya se mencionó en el apartado C.2.e), es interesante anotar, que los compromisos en discusión son muy parecidos a posibles reglamentos obligatorios en lo que se refiere a su tipo y definición de valores y plazos. En este caso, el argumento de la industria en general, de poner en práctica las medidas más eficientes sólo si tienen la posibilidad de determinarlas, no parece válido ya que requería solamente que el reglamento obligatorio incluyera esta flexibilidad (como por ejemplo el consumo promedio de la flota). También en la fase de implementar un reglamento obligatorio se pasa por etapas de negociación entre los actores hasta que se llega a una formalización legal. En lo que se refiere al cumplimiento de los compromisos, es posible que se pierda mucho tiempo hasta que se haya averiguado el cumplimiento efectivo y se tengan que desarrollar nuevas medidas o reglamentos. En cambio, los marcos legales suponen una obligación fuerte y permiten impulsar instrumentos concretos para garantizar su cumplimiento.

Un acuerdo voluntario distinto fue firmado entre el Gobierno de los Países Bajos y las empresas de transporte, apuntando a una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector de transporte

<sup>51</sup> La Comisión ha propuesto una reducción a 5 l/100 km para vehículos a gasolina y 4.5 l/100 km para vehículos a diesel, respectivamente 3 l/100 km a partir del año 2007 (FhG-ISI, 1998).

de bienes por 30% hasta el año 2010, como parte de la política de los convenios voluntarios a largo plazo, LTA, del Gobierno holandés. El enfoque principal del acuerdo es de reducir el número de kilómetros con cargo sin reducir los volúmenes correspondientes de carga.

**Cuadro 11**  
**COMPORTAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS LEGALES EN EL POTENCIAL DE AHORRO DE ENERGÍA ENTRE LOS AÑOS 1995 Y 2005 PARA LA UNIÓN EUROPEA (SIN LUXEMBURGO)**  
*(PJ (1 PJ = 1 millón GJ = 23 419 tep))*

Sector	Instrumentos legales		
	Implementados	Implementados y probables	Implementados, probables y posibles
<b>Residencial</b>	<b>801</b>	<b>912</b>	<b>2 450</b>
Comportamiento térmico de edificios (nuevos)	238	311	432
Certificados / auditorías para edificios	1	15	66
Ordenanzas sobre etiquetas de artefactos eléctricos	89	113	259
Ordenanzas para calderas (nuevas y reinversión)	30	30	55
Ordenanzas para la operación de calderas	331	331	571
Ordenanza para costos de calefacción	112	112	240
Comportamiento térmico de edificios (existentes)	0	0	827
<b>Terciario</b>	<b>112</b>	<b>209</b>	<b>1 041</b>
Comportamiento térmico de edificios (nuevos)	68	134	290
Certificados / auditorías para edificios	1	6	25
Ordenanzas sobre etiquetas de artefactos eléctricos	23	49	187
Ordenanza para costos de calefacción	20	20	43
Comportamiento térmico de edificios (existentes)	0	0	271
Ordenanza para utilización de calor	0	0	225
<b>Industria</b>	<b>30</b>	<b>47</b>	<b>767</b>
Comportamiento térmico de edificios (nuevos)	25	25	25
Certificados / auditorías para edificios	0	0	12
Ordenanzas sobre etiquetas de artefactos eléctricos	0	17	144
Ordenanza para costos de calefacción	5	5	10
Comportamiento térmico de edificios (existentes)	0	0	126
Ordenanza para utilización de calor	0	0	450
<b>Transporte</b>	<b>655</b>	<b>725</b>	<b>1 798</b>
Inspección técnica	273	273	273
Límite de velocidad	382	382	723
Estándares mínimos	0	0	732
Etiquetas del consumo	0	70	70
<b>Total:</b>	<b>1 568</b>	<b>1 846</b>	<b>5 289</b>
<b>Ahorro del consumo final total 2005 (%)</b>	<b>3.6</b>	<b>4.4</b>	<b>12.5</b>

Fuente: Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI), 1998.

## D. Los efectos de los instrumentos legales

Existen estimaciones sobre los efectos de las medidas de tipo legislativo previsibles en el futuro en la Unión Europea. A base del escenario “*business as usual*” del consumo energético de la Unión Europea (sin Luxemburgo), el consumo final entre 1995 y 2005 crecerá por unos 6 559 PJ, sin tener en cuenta ahorros por las medidas legales ya implementadas.

Las estimaciones del potencial de ahorro debido a medidas legislativas se agrupan en tres categorías (cuadro 11):

- i. Los ahorros en el año 2005 (relativos a 1995) debido a medidas que ya han sido implementadas hasta el año 1998; y que son del orden de 1 568 PJ;
- ii. Estos ahorros, más los ahorros debido a medidas adicionales, que muy probablemente se realizarán hasta el año 2005; y que corresponden a un ahorro de 1 846 PJ, y

- iii. Además los ahorros debido a medidas posibles (normas de consumo máximo, instrumentos legales donde se piensa ahora en compromisos voluntarios); y que en total puedan llegar a 5 289 PJ.

Esto significa:

a) Los instrumentos legales implementados en la Unión Europea en los años 1990-1998 contribuirán esencialmente al ahorro de energía en el año 2005 (3.6% del consumo final total estimado).

b) Todos los instrumentos legales (implementados, probables y posibles) no alcanzaran compensar el crecimiento previsible del consumo final hasta el año 2005 (13.4%); es decir es necesario de aplicar medidas adicionales para llegar a una reducción del consumo energético de manera que se lograrán reducciones de las emisiones de CO<sub>2</sub>.



## VII. Mercados de eficiencia energética

---

En los últimos años, de forma paralela a la liberalización de los mercados energéticos, ha surgido —tanto en EE.UU. como en Europa y en otras regiones del mundo— el interés respecto al concepto de los servicios de gestión energética (*energy management services* (EMS)), en lugar de los instrumentos tradicionales de la gestión de la demanda, (*demand-side management* (DSM))<sup>52</sup> y de la intervención del Estado en forma de leyes, reglamentos, normas, subsidios y otros instrumentos clasificados a menudo como “no conformes con el mercado”.

De acuerdo con el “nuevo paradigma del mercado”, existen altas expectativas en el papel que pueden cumplir las fuerzas del mercado para estimular el desarrollo energético sostenible. Sin embargo, existen también dudas, en particular con respecto a las consecuencias de una intervención reducida del Estado para alcanzar los objetivos ambientales y sociales.

El análisis de la experiencia europea en esta área, tanto históricamente como en la actualidad, puede aportar algunos aspectos importantes a esta discusión, en el sentido de objetivar las posiciones a veces antagonistas de los apologistas y de los adversarios de la nueva visión del mercado.

---

<sup>52</sup> La gestión de la demanda, DSM, y la planificación integral de recursos (*integrated resource planning* (IRP)) son aplicados en varios Estados Miembros, en varias formas. Ejemplos incluyen: programas de DSM de empresas energéticas en Austria e Irlanda; las actividades de DSM e IRP de las empresas eléctricas de Dinamarca (basadas en la Ley de Planificación Integral de Recursos de 1994), así como los estándares de eficiencia energética, “Energy Efficiency Standards of Performance”, de las empresas regionales de electricidad, REC, en el Reino Unido (capítulo IV, recuadro 11).

Tomando en consideración el alcance necesariamente limitado del presente capítulo, nos concentramos en la presentación de cuatro ejemplos ilustrativos, que permitirán obtener algunas conclusiones generales. La selección de estos ejemplos no es casual, sino que se refiere a distintos contextos y fases de la organización de los sectores energéticos en Europa:

a) El desarrollo del mercado de servicios energéticos y —en particular— de la financiación por terceros en España, que tiene sus orígenes en los años ochenta y principios de los años noventa, caracterizados por una fuerte intervención del Estado en el sector energético.

b) El papel de las agencias de energía en Alemania en el desarrollo del mercado de servicios energéticos, establecidas por iniciativa de los gobiernos de los Estados Federales, bajo el paradigma del enfoque participativo entre los actores y de acuerdo con la tradición del “mercado ordenado” (*geordneter Markt*).

c) La discusión sobre el futuro papel de las empresas energéticas y de actores independientes en el mercado de servicios energéticos en los Países Bajos, que refleja los problemas concretos de ajustar políticas nacionales de desarrollo energético sostenible a las Directivas Europeas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

d) El papel de las empresas de servicios energéticos, EMSE, en el mercado energético liberalizado en el Reino Unido, que representa una experiencia concreta para observar el funcionamiento de los nuevos mercados de eficiencia energética en el marco de un sector energético liberalizado.

Los ejemplos no son exhaustivos ni pretenden representar el panorama total de los mercados de eficiencia energética en la Unión Europea. Sin embargo incluyen aspectos claves de amplia validez que pueden ser de interés para América Latina.

## A. Servicios energéticos y financiación por terceros en España

El tema de la financiación por terceros (FPT) en España está ligado al papel central que en esta área asume el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE, capítulo V), que es una sociedad estatal con un amplio mandato público, que incluye tanto la administración de programas y fondos públicos como la prestación de servicios técnicos y financieros.

Entre los instrumentos financieros disponibles se encuentran los siguientes:

a) El FPT, que incluye la gestión y la financiación de proyectos por parte del IDAE y la recuperación de la inversión durante un período definido de la operación de las instalaciones. El cliente tiene como ventajas la no necesidad de aportar la inversión inicial, máximas garantías técnicas y, en el caso de operación de la instalación por una “unión temporal de empresas (UTE)”, el financiamiento de la instalación fuera del balance (*off-balance*).<sup>53</sup> El aspecto atractivo para la agencia estatal es que —además de cumplir con su mandato público— al participar en este tipo de proyectos obtiene beneficios que le permiten disponer de un alto grado de autofinanciamiento.

b) La participación financiera a largo plazo, en forma de acciones directas minoritarias, en empresas energéticas que se dedican a promover e implementar proyectos de energías renovables, incluso minicentrales hidroeléctricas, centrales eólicas, etc.

<sup>53</sup> La UTE es un *joint venture* entre empresas, establecido con el propósito de realizar un proyecto definido entre los socios. Los socios aportan el capital de la UTE, que tiene persona jurídica propia. Actividades típicas de la UTE son la implementación y la explotación temporal de plantas de cogeneración o de energías renovables.

c) Fondos de inversión a través de préstamos participativos, como por ejemplo la subvención global FEDER-IDAE para la financiación de proyectos de ahorro energético en las pequeñas y medianas empresas.

Desde 1991, el IDAE ha participado en muchos proyectos de uso racional de la energía, incluso de cogeneración, proporcionando aproximadamente ECU 175 millones de inversiones directas en más de 150 proyectos. Los ahorros energéticos logrados son del orden de 82 000 tep/año mientras que la potencia de las plantas de cogeneración y de energías renovables, realizadas con participación del IDAE, es de aproximadamente 330 MW.

Además del IDAE, las agencias de energía y medio ambiente de las Comunidades Autónomas (CC.AA.), (capítulo V) realizan actividades de inversión, pero a un nivel más bajo que el IDAE y que las entidades privadas que también existen en España.

Un aspecto interesante asociado a la función de los inversionistas públicos en España, como el IDAE, es su papel de abrir el mercado para empresas privadas de servicios energéticos.

Las EMSE particulares en España (como por ejemplo: ALABE, IBERESE, SINAE, entre otras) realizan por lo general negocios de una magnitud equivalente a ECU 30 millones por año y emplean entre 20 a 40 personas en cada una. Se trata, como en otros países europeos, en su gran mayoría de subsidiarias o divisiones especializadas de grupos industriales o de servicios más grandes, como por ejemplo: grupos de seguros (MAPFRE en el caso de SINAE) o constructoras como es el caso de ALABE (grupo ACCIONA) o IBERESE (grupo SACYR). Los proyectos suelen ser llave en mano y el volumen de negocios se puede estimar en unos ECU 200 millones por año.<sup>54</sup>

Las actividades principales de las EMSE particulares se concentran en actividades de financiación por terceros y en el *contracting* de instalaciones, como por ejemplo plantas de cogeneración, plantas de incineración de basuras, etc. Se puede constatar, de forma generalizada, que el mercado de los servicios de eficiencia energética (*energy performance contracting*) es menos desarrollado que el negocio de la generación y suministro eficiente y limpio de electricidad y calor por terceros.

## B. Agencias de energía y el mercado de servicios energéticos en Alemania

De acuerdo con la “legislación energética compitienda” entre el Gobierno Federal y los Estados Federales de Alemania (capítulo IV), existen no solamente leyes propias, sino también instituciones dedicadas al uso eficiente de la energía y a las energías renovables en el ámbito de los Estados Federales, regiones y municipalidades. Estas instituciones, públicas y semi-públicas, actúan tanto como agencias energéticas “clásicas” como bajo el modelo de las EMSE. Además, existen instituciones dedicadas a la promoción del uso eficiente de la energía, formadas por los gremios industriales, empresas energéticas, etc. (capítulo V). En el ámbito de los Estados Federales existen trece agencias energéticas; la mayoría de ellas con una participación directa o indirecta de los Estados. Otros accionistas son empresas energéticas y bancos.

Las agencias que actúan según el modelo de la EMSE, como por ejemplo: “Norddeutsche Energieagentur”, “Westfälische Energieagentur”, “Saarländische Energie-Agentur” o parcialmente como EMSE: “Hessen Energie”, “Niedersächsische Energieagentur” (capítulo V, cuadro 6), ofrecen básicamente dos modelos de financiación por terceros o “*energy contracting*”: (i) el *contracting* de instalaciones de suministro energético (típicamente plantas de cogeneración, de frío,

<sup>54</sup> Ejemplos en otros países europeos incluyen compañías como “Groupe Générale de Chauffe” en Francia (servicios e instalaciones industriales) y “Groupe TPF/Econoler” de Bélgica, una subsidiaria de compañías de seguros y de inversión.

etc.), y (ii) el “*energy performance contracting*” o “*energy savings contracting*”. Mientras que el primer modelo se caracteriza por la recuperación de las inversiones de la agencia a través del precio de la energía suministrada al cliente (calor, frío, etc.), el segundo modelo prevé la recuperación de la inversión a través de una participación de la agencia en los ahorros energéticos.

De las 400 compañías en Alemania que ofrecen servicios de financiación por terceros, la gran mayoría está dedicada exclusivamente al *contracting* de instalaciones de suministro energético. Mientras que las proyecciones para este segmento del mercado son muy positivas,<sup>55</sup> existe hasta ahora solamente un mercado limitado para el *energy savings contracting*, lo que se explica, en primer lugar, por los bajos precios de la energía, que reducen la rentabilidad de estos proyectos. Según el representante de una de las agencias más prestigiosas: “Las agencias energéticas son innovadoras en estos conceptos (*energy savings contracting*), sin embargo es difícil encontrar proyectos rentables sin la disponibilidad de subsidios” (Brand, 1998). Esta situación se está agravando con la liberalización del mercado energético alemán ya que se proyecta una disminución de las tarifas eléctricas de entre 10 y 20%.

No obstante, el volumen de inversiones en proyectos de FPT realizados hasta el momento (en su gran mayoría instalaciones de suministro energético) es de aproximadamente ECU 2.6 mil millones para 16 300 proyectos.

Las razones para el desarrollo masivo de este tipo de servicios en Alemania (y en otros países) son:

- i. la tendencia general por parte de los consumidores comerciales e industriales de concentrarse en su negocio y conocimientos básicos y de contratar servicios como la generación de vapor, aire comprimido, electricidad, etc. de terceros, y
- ii. el aumento drástico de la deuda pública en los últimos años, que ha resultado en crecientes problemas de las instituciones municipales y públicas (como hospitales, edificios públicos, etc.) para conseguir financiamiento para sus inversiones necesarias en sistemas de conversión y utilización de energía.

El *contracting* de los servicios energéticos evita así el problema de la escasez de capital para inversiones en equipos con largo tiempo de amortización, aprovechando además el *know-how* del contratista para operar los equipos de una manera óptima. Los mercados con mejores perspectivas son la industria, el sector terciario e instituciones públicas, diferenciados por tecnologías como la cogeneración, aire comprimido, climatización e iluminación.

Además de las agencias públicas y semi-públicas y las EMSE privadas, existe un mercado creciente de servicios energéticos por parte de las empresas energéticas, en particular de las distribuidoras de electricidad y gas natural. Estos cambios en el mercado clásico de las distribuidoras (desde el suministrador de energía hacia una diversificación e individualización de la oferta de servicios) se atribuyen a los siguientes factores:

- i. la mayor conciencia de los consumidores con respecto a los costos de la energía y del medio ambiente;
- ii. el interés creciente de las distribuidoras para establecer relaciones permanentes con sus clientes en un mercado cada vez más competitivo, a través de servicios de consultoría y gestión energética relacionados con el uso racional de la energía, y
- iii. la necesidad de compensar reducciones en las ventas como resultado de una saturación de la demanda de energía.

---

<sup>55</sup> En un reciente estudio del “Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI)”, el mercado de servicios energéticos en Alemania se estima en el orden de ECU 250 a 750 millones por año, con la expectativa de doblar o triplicar en los próximos 10 años.

Por su naturaleza, las distribuidoras tienen varias ventajas comparativas con respecto a las EMSE independientes. Estas ventajas están basadas en su cercanía al cliente, su experiencia y competencia técnica y administrativa y en su capacidad de invertir en el desarrollo de vínculos perdurables con sus clientes, en contraposición al criterio de una recuperación rápida del capital.

### **C. El futuro papel de las empresas energéticas y de actores independientes en el mercado de servicios energéticos en los Países Bajos**

Desde principios de los años ochenta, las empresas energéticas en los Países Bajos, en particular las empresas distribuidoras y “Gasunie” —la empresa de producción, transporte y suministro a grandes consumidores de gas natural— han asumido un papel importante en la prestación de servicios energéticos a los consumidores. Estas actividades están basadas en los Planes de Acción Ambiental de ambos sectores, y se insertan en las políticas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del gobierno y su instrumentalización a través de los convenios voluntarios a largo plazo, LTA, presentados en el capítulo VI.

Los convenios concluidos con la asociación de las empresas distribuidoras, “EnergieNed” y “Gasunie” tienen como objetivo central la mejora de la eficiencia energética de las operaciones de ambos sectores incluyendo las etapas de conversión, distribución y uso final de electricidad y del gas natural. La inclusión del uso final implica la implementación de medidas de uso eficiente de la energía con los usuarios, y ha dado lugar a un nuevo papel de las empresas energéticas que es el de suministradoras de servicios energéticos. Los acuerdos entre el gobierno y las empresas energéticas se concretaron en el Plan de Acción Ambiental de “EnergieNed”, que resume los planes individuales de acción ambiental de cada empresa distribuidora, y en el Plan Ambiental para la Industria de “Gasunie”. Los planes se iniciaron en 1991 y fueron programados hasta el año 2000 (capítulo VI, recuadro 19).

Con la publicación del Tercer Libro Blanco sobre Política Energética en el año 1996, que define las políticas del gobierno en el nuevo ámbito de la liberalización de los mercados, así como las propuestas para una nueva legislación para el sector, se inició la discusión sobre las orientaciones futuras de las políticas de desarrollo sostenible del país, que incluye reflexiones sobre el futuro papel de los tradicionales y nuevos oferentes de servicios energéticos.

En primer lugar, los proyectos de ley de electricidad y gas natural definen las obligaciones de los productores y distribuidores de energía en las áreas de la conservación de la energía y de la aplicación de energías renovables, de acuerdo con las recientes Directivas Europeas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural, que permiten a los Estados Miembros de conceder prioridades a ciertas formas de energía.<sup>56</sup> Esto significa, que las empresas energéticas seguirán en su papel de suministradores de servicios energéticos —por mandato de la ley— y como resultado de la instauración de un mercado competitivo. Según la nueva Ley de Electricidad (capítulo IV), el suministro de servicios energéticos debe ser ubicado en una empresa separada de las demás funciones del distribuidor (comercialización de electricidad y gas natural, gestión de las redes de distribución).

Es posible suponer que, además de las empresas energéticas —que gozarán de privilegios con respecto a los clientes concesionados hasta el año 2007— las EMSE particulares entrarán también a prestar estos servicios aunque todavía no está claro, cual será su peso en el mercado. Según un estudio realizado por orden de NOVEM (Renaud, 1997a), es probable que el gobierno

<sup>56</sup> Energías renovables, desechos, cogeneración, combustibles domésticos.

tienda a estimular un sistema concertado entre los actores interesados. Estos tendrán a su disposición instrumentos complementarios del gobierno, como por ejemplo:

- i. acuerdos con las municipalidades, instrumentos fiscales para las pequeñas y medianas empresas y para servicios energéticos especializados;
- ii. una agencia sin fines de lucro dedicada a la promoción y evaluación de conformidad de servicios energéticos, y, posiblemente, y
- iii. subsidios relacionados a garantías financieras para proyectos de financiación por terceros.

De acuerdo con la tradición holandesa de buscar soluciones colectivas de consenso, es muy probable que el desarrollo del mercado de servicios energéticos tendrá estas características, también en el nuevo ámbito liberalizado.

## **D. Empresas de servicios energéticos en el mercado energético liberalizado en el Reino Unido**

El Reino Unido es el país pionero en la liberalización de los mercados energéticos, con características como la privatización y reestructuración del sector, la libre elección del suministrador por parte de los consumidores de electricidad (*third party access*) y la apertura del mercado de generación a productores independientes de electricidad, IPP.

Los resultados de este proceso, iniciado en 1990/91, son precios más bajos en el ámbito de los consumidores (en particular grandes consumidores, en promedio 20% menos que en 1990) y una mayor eficiencia energética y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, sobre todo en la parte de la generación eléctrica, debido a la diversificación de las fuentes energéticas (el “*dash-for-gas*”) y la modernización del parque generador (centrales a ciclo combinado).

Sin embargo, la liberalización ha conllevado también la marginación del uso eficiente de la energía en el consumo final, a pesar de los programas e instrumentos regulatorios del gobierno mencionados en los capítulos anteriores, lo que se explica por el bajo nivel de los precios de consumo final que no inducen al ahorro energético y por el marco regulatorio que estimula la maximización de las ventas de energía.

Existen pocas excepciones como la obligación de compra de energía de fuentes no fósiles, NFFO, algunas reglas en favor de plantas de cogeneración y los mencionados estándares de eficiencia energética, “Energy Efficiency Standards of Performance”, para las empresas regionales de electricidad, REC (capítulo IV, recuadro 11), que es un instrumento que obliga a las compañías regionales de electricidad a concretar metas de ahorro de electricidad con sus clientes, mientras que el ente regulador, la oficina de regulación de electricidad, “Office of Electricity Regulation (OFFER)”,<sup>57</sup> autoriza la recuperación de los costos a través de la facturación a los clientes. Sin embargo, los resultados logrados por todas estas medidas son modestos.

Con el objetivo de superar las barreras, que el mercado liberalizado impone al uso eficiente de la energía, la anterior administración conservadora constituyó el fideicomiso para el ahorro de energía, EST, como un ente independiente para la gestión de varios programas de eficiencia energética, dirigidos a los sectores residencial y comercial. El EST es financiado por el Ministerio del Medio Ambiente, Transporte y de las Regiones, DETR, y a través de un gravamen a las ventas de energía eléctrica y ha iniciado y financiado varias EMSE dirigidas al mercado residencial y comercial, con experiencias mixtas. En la actualidad, EST está explorando alianzas con fabricantes

---

<sup>57</sup> Desde 1999: oficina de regulación de los mercados de gas y electricidad, “Office of Gas & Electricity Markets (OFGEM)”

de equipos eficientes y proveedores de servicios energéticos, con el objetivo de intensificar sus programas (capítulo V, recuadro 13).

## E. Algunas reflexiones

Dentro de los instrumentos y programas empleados por los países europeos en el área del uso eficiente de la energía, existe —de acuerdo con el proceso de la liberalización de los mercados energéticos— un interés creciente en instrumentos clasificados como “conformes con el mercado”, en particular los convenios voluntarios y el fomento de los servicios energéticos.

El análisis limitado de las experiencias con distintos conceptos de servicios energéticos en cuatro Estados Miembros (España, Alemania, Países Bajos, Reino Unido), permite llegar a algunas conclusiones:

a) No existe, en realidad, algo que pueda considerarse como un mercado de servicios energéticos espontáneo. Las iniciativas particulares en Europa son escasas, a excepción de los países donde los gobiernos han “preparado el terreno”.

b) Como muestran las experiencias de España y de Alemania, existe un papel amplio del Estado para desarrollar el mercado de los servicios energéticos. El papel del Estado como inversionista, a través de agencias energéticas, es el de movilizar a los actores y capitales privados. Ayudas estatales, como promoción, movilización de los actores, subsidios y garantías financieras son esenciales para el desarrollo del mercado.

c) La promoción de servicios energéticos no debería ser el único instrumento de promoción del uso eficiente de la energía. Como muestra la experiencia en Europa (y también en EE.UU.), es la combinación de varios tipos de instrumentos lo que define el grado de éxito de las políticas de uso eficiente y desarrollo sostenible. La transformación de los mercados de consumo energético requiere normas, reglamentos y, en la mayoría de los casos, una base legal explícita.

d) Las EMSE particulares gozan en general de amplios recursos y seguridades financieras. El negocio de servicios energéticos requiere inversiones iniciales importantes y está necesariamente ligado a riesgos. Las pocas EMSE particulares en Europa son parte de conglomerados industriales o de servicios financieros más grandes y han invertido muchos recursos en el desarrollo de sus negocios.

e) Existen varios factores que inducen a las empresas energéticas de diversificar e individualizar la oferta de sus servicios:

- i. la liberalización de los mercados energéticos;
- ii. la tendencia general de los consumidores industriales y comerciales a concentrarse en sus negocios básicos, y
- iii. la mayor conciencia de los consumidores con respecto a los costos de la energía y la protección del medio ambiente.

La competencia de las empresas energéticas para lograr el favor del cliente implica un crecimiento de servicios energéticos integrales, incluso servicios de gestión y ahorro energético. En este sentido, las empresas energéticas tienen varias ventajas comparativas, con respecto a las EMSE particulares.

f) Los servicios de *contracting* o de financiación por terceros son en su gran mayoría dedicados a instalaciones de suministro energético, como por ejemplo: plantas de cogeneración, plantas de frío, generación en base de energías renovables, etc. Existen pocos antecedentes de *energy performance contracting* o *energy savings contracting*, es decir, financiación por terceros

en equipos de uso final de energía, como por ejemplo, iluminación, sistemas de aire acondicionado, etc. El problema central son los bajos precios de los energéticos, que tenderán a disminuir aún más con la liberalización de los mercados energéticos.

El desarrollo de mercados de servicios energéticos requiere un enfoque integral: normas, reglamentos, programas de promoción y, sobre todo, la movilización de los actores. Son las alianzas entre el gobierno, las empresas energéticas, las EMSE particulares, los fabricantes de equipos y los consumidores los que definen el éxito de las políticas de uso eficiente de la energía.

## VIII. Conclusiones

---

### A. La experiencia europea: denominadores comunes y factores específicos

Como muestran los capítulos precedentes, existe en Europa, además de una experiencia amplia y madura, un pluralismo de ideas y enfoques en el ámbito del uso eficiente de la energía.

Mientras que la existencia de este pluralismo ya es un fenómeno que merece una mención particular, se impone la pregunta respecto de cuáles son o pueden ser los denominadores comunes de las políticas y estrategias de uso eficiente de la energía en los distintos países europeos y que consideración e influencia podrían tener los factores económicos, culturales y sociales que determinan las respuestas específicas de cada país.

Muchos de estos denominadores y factores han sido mencionados en las partes analíticas y descriptivas de este estudio, tanto de forma explícita, como implícita. Se intenta, en este capítulo final de resumir estos comentarios de manera coherente y de presentar algunas conclusiones generales.

Con este propósito, se han incluido en el cuadro 12 las características más relevantes de los ocho Estados Miembros considerados en más detalle en este estudio, agrupadas por: (i) indicadores; (ii) características del sector de energía; (iii) características socioeconómicas y políticas; (iv) políticas de uso eficiente de la energía y sustentabilidad, y (v) la legislación y regulación sobre uso eficiente de la energía.

A partir de estas observaciones empíricas se puede concluir lo siguiente:

a) El nivel de prosperidad de un país influye aparentemente en su grado de dedicación a las actividades relacionadas con el uso eficiente de la energía y en general, respecto del desarrollo ambientalmente sostenible. Los países con alto PIB per cápita tienden a un elevado y creciente consumo energético por habitante, mientras que su intensidad energética —expresada en el consumo energético por unidad de PIB— es relativamente estable o tiende reducirse, viéndose influida por mejoras en la eficiencia energética y por cambios estructurales.

b) Los grandes temas de las políticas energéticas de los Estados Miembros de la Unión Europea: (i) la liberalización y la integración de los mercados energéticos a través de la implementación de las “Directivas Europeas de electricidad y gas natural”, y (ii) el cumplimiento de los compromisos de Kioto han iniciado un proceso de reflexión sobre la reconciliación de los objetivos de competitividad internacional y desarrollo sostenible. Mientras que ya existen varias iniciativas comunitarias en este ámbito, son varios los países europeos que están poniendo en práctica instrumentos novedosos dirigidos a contener el crecimiento de la demanda energética, como por ejemplo: acuerdos voluntarios, “impuestos verdes”, programas de adquisición cooperativa de tecnologías innovadoras, etc., observándose que estas actividades son más pronunciadas en los países ricos del norte de Europa.

La dependencia energética exterior, una característica de la mayoría de los países europeos, ha sido en el pasado un motor importante con respecto al uso eficiente de la energía como a la diversificación de las fuentes energéticas y de suministro. Si bien estas preocupaciones persisten, tanto en el ámbito europeo como en los Estados Miembros, parece que las consideraciones económicas (suministro energético a bajo costo) y ambientales han tomado el relevo como preocupaciones principales. Si bien es cierto que la abundancia de gas natural en Europa (propio e importado) ha sido un factor significativo en este cambio de percepciones, la seguridad del suministro tiene especial importancia en la política energética comunitaria (que incluye una dimensión exterior), así como a través de contratos internacionales, como el Tratado sobre la Carta de la Energía. Por otro lado, es interesante observar, que las políticas energéticas y de uso eficiente de la energía de los países europeos exportadores (Reino Unido, Países Bajos y Noruega) han mostrado características muy distintas durante la década de los noventa, es decir que no fue solamente el tema de la dependencia exterior que ha determinado las políticas, sino que otros factores (ideológicos y económicos) han influido sus posiciones.

c) A pesar de las tendencias hacia la formación del mercado interior de la energía y en favor de una mayor coordinación de las políticas energéticas nacionales, existe siempre una fuerte influencia de las distintas tradiciones socioeconómicas de los países europeos. Estas diferencias se manifiestan no tanto en los objetivos de las políticas, sino en los programas e instrumentos aplicados, en los marcos institucionales y en la manera de implementar las políticas y programas, siendo importante mencionar que la legislación comunitaria respeta de manera explícita estas diferencias.

d) La integración europea ha sido y sigue siendo un factor muy importante con respecto a la intensificación de las políticas de uso eficiente de la energía y de desarrollo energético sustentable en los “países de cohesión”: España, Grecia, Irlanda y Portugal. Este aspecto se refleja tanto en las subvenciones comunitarias importantes para el desarrollo del uso eficiente de la energía y de la protección del medio ambiente en estos países, como por ejemplo en la renegociación de las cargas individuales de los Estados Miembros en el marco del compromiso de reducción de las emisiones de los gases de invernadero de la Unión Europea en Kioto (capítulo II, cuadro 1).

e) Las características políticas y constitucionales de los distintos países europeos (centralismo, federalismo; sistemas estatistas o liberales) son factores importantes con respecto al grado y a las modalidades de intervención estatal y se expresan en variadas opciones y combinaciones de éstas que incluyen desde un estado empresario que actúa a través de empresas públicas, pasando por otro mediador de intereses económicos y sociales, hasta uno que se limita solamente a la función de regulador.

f) Si bien existen denominadores comunes que motivan a los Estados Miembros de la Unión Europea a utilizar la energía de forma más eficiente, y en particular, a contener las emisiones de gases de efecto invernadero y a proteger el medio ambiente, existen también factores específicos que marcan las políticas nacionales de países individuales o grupos de países. Así por ejemplo, en los países del sur de Europa las variables relacionadas con el desarrollo económico y social inciden fuertemente en la concepción y orientación de sus políticas energéticas mientras que las preocupaciones por mantener la competitividad internacional y la seguridad del suministro son temas de primera importancia en los demás Estados Miembros.

Con respecto a la importancia de la legislación en las políticas de uso eficiente de la energía —que constituye el tema central de este estudio— se pueden observar varios modelos:

- i. **Leyes marco.** Países con tradición estatista —como los países europeos del Mediterráneo— se destacan por una base legal explícita para promover el uso eficiente de la energía, como es el caso de las leyes de conservación de energía de España e Italia. Estos dispositivos legales tienen el carácter de leyes marco que definen el mandato del Estado en esta área y, a la vez, las modalidades e instrumentos de la intervención estatal, como por ejemplo subsidios, normas para autogeneradores, normas para edificios e instalaciones térmicas, etc.
- ii. **Leyes y reglamentos específicos.** Estados Miembros como por ejemplo Alemania y Francia tienen también leyes relacionadas con la conservación de energía. Sin embargo, no tienen el carácter de leyes marco sino que se refieren a temas específicos, en particular, pero no exclusivamente en las áreas de la calidad térmica de los edificios e instalaciones de calefacción y de agua caliente. A partir de la legislación energética, existen otras áreas de legislación, por ejemplo, la legislación ambiental o la legislación de la planificación regional, que sirven de base para intervenciones específicas del Estado en el área de uso eficiente de la energía.
- iii. **Legislación selectiva.** También en el Reino Unido, el modelo por excelencia de un sistema económico y energético liberal, existen varias leyes que definen las normas para el consumo energético en el sector residencial y, en menor medida, en el sector comercial.
- iv. **Facultades legales administrativas.** En los Países Bajos, por fin, a pesar de que existen pocas leyes explícitas en el área del uso eficiente de la energía, existe una base legal amplia que define el marco de actuación específica de las autoridades públicas en los distintos niveles administrativos (gobierno nacional y provinciales, municipalidades).

En síntesis, en términos generales, se pueden observar dos corrientes principales con respecto al papel de la legislación y regulación en el marco de las políticas de promoción de uso eficiente de la energía en Europa:

a) Una primera corriente que da primacía a la legislación y a los instrumentos regulatorios y que busca implementar las políticas de uso eficiente de la energía a través de leyes marco y normas específicas. Según este modelo, las tareas principales de los órganos del gobierno se limitan a la definición del marco legal y regulatorio y el control del cumplimiento por parte de

los actores afectados. Ello no implica que no se utilicen instrumentos diferentes a los de naturaleza jurídica, de forma complementaria, como pueden ser los programas demostrativos o de promoción.

b) Una segunda corriente que percibe la legislación como la definición de un marco de actuación, delegando la forma de implementación a los actores económicos y de corte social. En esta corriente, el papel principal de los órganos ejecutivos del Estado es el de actuar como intermediarios entre los intereses de los actores, con el objetivo de lograr posiciones de consenso y acciones concertadas. En consecuencia, este modelo asigna una alta importancia a los instrumentos no regulatorios (persuasivos, financieros, acuerdos voluntarios), y hace uso de los instrumentos legales y coercitivos solamente en la medida que las circunstancias lo ameriten como necesario y oportuno, refiriéndose, por lo general, a áreas y temas específicos.

En resumen, la experiencia europea revela que las medidas legislativas y la aplicación de instrumentos regulatorios para fomentar el uso eficiente de la energía ocupan un lugar firme e importante en las políticas de los Estados Miembros de la Unión Europea pero son parte integrante de un abanico de instrumentos más amplio.

Lo que los diferencia entre sí son los grados de libertad que tienen los actores económicos para adecuarse a las políticas y objetivos de sus respectivos gobiernos. En unos casos se privilegia la fiscalización y la acción obligatoria y en otros se otorga más énfasis a la concertación entre los actores, actuando el gobierno como inductor o promotor de ciertos comportamientos.

## **B. Conclusiones para América Latina**

Las interrogantes centrales que surgen de la investigación realizada sobre la experiencia europea y el papel que juega la legislación y los instrumentos regulatorios son:

- i. ¿En qué medida y de qué forma puede dicha experiencia ser de interés para las políticas de uso eficiente de la energía en América Latina?, y
- ii. ¿Cuál es la relevancia de la experiencia europea para las actuales iniciativas legislativas, que se están propiciando en el marco del proyecto CEPAL/Comisión Europea?

Es posible que la respuesta a estas interrogantes requiera un análisis profundo sobre la realidad de los países de América Latina por lo que los comentarios que se expresan a continuación tienen por objeto básicamente estimular la discusión, tanto en las esferas gubernamentales como entre los actores involucrados, públicos y privados.

a) La preocupación política por el uso eficiente de la energía, en la Unión Europea, no es una casualidad sino que está fundada en la percepción de problemas concretos, tanto internos como externos, que van desde la escasez relativa de los recursos naturales y energéticos hasta el problema del cambio climático mundial, a los que se agregan otros como el grado de dependencia de suministro, la necesidad de elevar la competitividad y —en países tan distintos como Portugal y el Reino Unido— la preocupación por la equidad y el desarrollo social.

En este sentido resulta importante que los países de América Latina identifiquen cuáles son los problemas internos y externos que deberían inducir a sus gobiernos a promover un uso más eficiente de los recursos energéticos. En líneas generales estos problemas tienen relación con la competitividad y la productividad, en el plano de la economía, y con la protección del medio ambiente y la equidad social.<sup>58</sup> El enfrentamiento de estos problemas demanda precisión en los objetivos y la formación de coaliciones socioeconómicas para que la intervención del Estado adquiera legitimidad política.

---

<sup>58</sup> Véase: OLADE, CEPAL y GTZ (1997).

b) Volviendo a la experiencia europea, es obvio, que el fundamento de toda actuación estatal en esta área debe ser una política de uso eficiente de la energía coherente y plenamente integrada en la política energética del país. Estas políticas deben incluir objetivos y estrategias concretas y factibles. No es exagerado afirmar que en la gran mayoría de los países latinoamericanos, estas políticas simplemente no existen.<sup>59</sup> La formulación de una política coherente, su definición, publicación y discusión pública en forma de libros blancos, planes de uso eficiente de la energía, etc., es la base necesaria para cualquiera intervención del Estado en esta área. Sin una política coherente, cada actividad —por bien intencionada que sea— carece de un marco de referencia explícito y corre el riesgo de resultar una actividad marginal, fuera de la corriente principal de las políticas energéticas del país.

c) Partiendo de la premisa, que los sistemas legales de los Estados latinoamericanos, por razones históricas y culturales, tienen semejanzas con los Estados europeos de tradición latina estatista, parece razonable atribuir a la legislación el mismo papel central que tiene por ejemplo la legislación en España e Italia. Sin embargo, hay que tener en cuenta, que las leyes de conservación de energía de estos países no funcionan por su propio momento, sino que están interrelacionadas de una parte a planes políticos (por ejemplo el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE) en España) y, de otra parte, a muchos instrumentos específicos concebidos por estas leyes, como son los subsidios, normas y estándares, programas de difusión, etc.

d) El sujeto de la discusión no debería ser la conveniencia de legislar o no sino sobre que temas concretos se justificaría una legislación y cual sería la mejor forma de concebirla y aplicarla. Como muestra la experiencia europea no existe ningún Estado Miembro de la Unión Europea que no aplique instrumentos legales para promover el uso eficiente de la energía. Las diferencias entre los países se refieren a la forma y a la envergadura de las leyes y reglamentos. Existe un consenso amplio, respecto a que las leyes y reglamentos son elementos indispensables en el marco de las políticas gubernamentales.

e) Las leyes son buenas por el efecto y los resultados que logran. Una ley mal concebida, sin una adecuada fundamentación en la política energética del país y que carece de una institucionalidad funcional a sus propósitos y de un abanico de instrumentos, programas y fondos adecuados corre el riesgo de fracasar.<sup>60</sup>

f) Es importante, por consiguiente, entender que la promulgación de la ley no es solamente un acto formal sino que requiere de una concepción integral de aplicación y de un sistema de instrumentos y programas complementarios de entrega de un “producto” (el uso eficiente de la energía) a los distintos grupos objetivos. Como muestran los ejemplos de Europa, cada grupo objetivo de consumidores necesita una “estrategia de entrega” específica. Los instrumentos y programas son los *vehículos* que llevan el producto al cliente. Utilizando esta metáfora, se necesita para el funcionamiento adecuado del sistema una *infraestructura de transporte* (la institucionalidad), *normas de la circulación* (el marco regulatorio), *combustible* (los recursos humanos y financieros/presupuestarios) y *choferes* que manejen los vehículos (los actores claves, como agencias de energía, empresas energéticas, las EMSE, etc.). Los ejemplos europeos muestran que es indispensable pensar en sistemas integrales.

---

<sup>59</sup> La ausencia de políticas de uso eficiente de la energía no debe confundirse con la existencia de varios programas de cooperación internacional en esta área. Como muestra la experiencia, el valor de proyectos de cooperación internacional en el área de uso eficiente de la energía es muy reducido, si no existe una política explícita del país en esta área. De hecho, proyectos de cooperación en uso eficiente de la energía pueden proporcionar una “coartada” para los gobiernos de descuidar el tema de uso eficiente, como muestra la experiencia de varios proyectos de cooperación en países latinoamericanos en la década de los noventa.

<sup>60</sup> Existe la experiencia, tanto en Europa, como en otros países, que leyes de conservación de energía no han logrado los efectos previstos por varias razones, entre las cuales se pueden mencionar: mal concibo de las leyes, falta de poder ejecutivo de darles cumplimiento, oposición de grupos económicos o de corte social, falta de asignación de fondos adecuados por los gobiernos, falta de una institucionalidad adecuada, problemas de comunicación entre instituciones y actores, etc.

g) La experiencia europea muestra también, que no existe un modelo único (“*one size fits all*”), sino que la tarea central de la autoridad es la de concebir un sistema de entrega adaptado a las realidades constitucionales, institucionales, sociales y económicas de cada país. La manera, por ejemplo, de implementar las políticas de uso eficiente de la energía en los Países Bajos y Alemania es bien distinta que en el Reino Unido, o en Francia; por la simple razón que existen distintas tradiciones socioeconómicas, distintas maneras de establecer coaliciones, distintas percepciones del papel del gobierno y de otros actores. La aplicación de las políticas de uso eficiente de la energía en Alemania, por ejemplo, está plenamente adaptada a la estructura federal del país, y podría servir de ejemplo para Estados latinoamericanos con sistemas políticos federales. Por otro lado, los acuerdos voluntarios tienen mayores posibilidades de concretarse y tendrán mejores resultados en países con una tradición de consenso y de arbitraje de parte del Estado para concertar y moderar acciones de los diferentes grupos de corte social, en contraste con los países de tradición estatista, que requieren de instrumentos jurídicos que regulen las conductas y situaciones de confrontación y de conflictos de intereses económicos y sociales.

### **C. Consideraciones sobre la cooperación Europa-América Latina**

La experiencia europea puede ser de utilidad para la presente fase de las reformas energéticas en América Latina en dos aspectos centrales: en primer lugar para proporcionar ejemplos concretos de políticas, marcos legales e institucionales, instrumentos, programas, etc., y en segundo lugar para ilustrar de forma empírica la necesidad de concebir sistemas integrales de implementación de las políticas de uso eficiente de la energía y de desarrollo energético sustentable.

Para aprovechar en la medida posible esta experiencia, se puede pensar en varios mecanismos de transferencia a través de proyectos de cooperación, tanto con las instituciones de la Unión Europea como las de los Estados Miembros. Existe la oferta del lado europeo a través de programas de cooperación comunitarios y bilaterales.

Sin embargo, parece importante añadir las siguientes observaciones:

a) Existen, además de las experiencias de los países industrializados, también experiencias concretas —buenas y malas— con leyes y programas de uso eficiente de la energía en otras regiones del mundo como por ejemplo, en Corea del Sur, en las Filipinas y en Tailandia. Tomando en consideración que existen algunas similitudes entre estos países y los países de América Latina, sería interesante de estudiar los éxitos y fracasos de estos programas, de acuerdo con el marco analítico trazado en este estudio.

b) Existen experiencias en varios países latinoamericanos como Brasil, Costa Rica, Colombia, México y Perú. El análisis de estas experiencias y su relación con las iniciativas legislativas en discusión podría contribuir al desarrollo de una nueva sensibilidad con respecto a la necesidad de contar con marcos políticos, legales e institucionales del uso eficiente de la energía adecuados en América Latina.

c) Los proyectos de cooperación internacional deberían insertarse dentro de un nuevo enfoque integral de la promoción del uso eficiente de la energía en América Latina: la cooperación internacional no podría ser una excusa de los gobiernos para descuidar la asignación de recursos humanos y financieros con el objeto de incorporar el uso eficiente de la energía en sus políticas energéticas globales. Por lo contrario, debería ser responsabilidad de los gobiernos aprovechar de la cooperación internacional, como un apoyo complementario, para el logro de sus propios objetivos.

Finalmente, conviene mencionar dos aspectos que son muy relevantes para los países de América Latina. Éstos son la integración económica y política y la preservación de su patrimonio natural y cultural.

Europa ha mostrado, cuáles pueden ser los beneficios económicos, sociales y sobre todo políticos de la integración. Un continente con una historia de siglos de coaliciones, discordia y guerras desastrosas se ha involucrado en un proceso de paz, cooperación y unidad política. América Latina, un continente con una historia mucho más homogénea, está involucrado en un proceso similar. Como muestra la experiencia europea, la integración económica y política no es un concepto abstracto, sino un proceso con muchas implicaciones prácticas, que involucra —entre muchos otros temas— la convergencia de las políticas energéticas nacionales, la integración de los mercados energéticos y la incorporación de los criterios de eficiencia y sustentabilidad ambiental.

Tanto el patrimonio natural como el patrimonio cultural de América Latina son únicos e irremplazables. El respeto a la naturaleza y a los valores sociales son características profundas de la cultura tradicional del Nuevo Mundo. Europa puede aprender de estos valores en la misma medida, que América Latina puede aprender de los conceptos de sustentabilidad europeos.

**Cuadro 12**  
**CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS, SOCIOECONÓMICAS,**  
**POLÍTICAS Y CONSTITUCIONALES DE VARIOS ESTADOS**  
**MIEMBROS Y SUS POLÍTICAS DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**

*A. Indicadores<sup>a</sup>*

	<b>PIB per cápita</b>	<b>Consumo energético final per cápita</b>	<b>Consumo energético final / PIB</b>
	<b>ECU/cápita</b>	<b>tep/cápita</b>	<b>tep/1990 MECU</b>
Alemania	17 391	4.15	238.8
Austria	16 803	3.32	197.6
España	10 569	2.61	247.0
Francia	17 118	4.05	236.4
Italia	15 897	2.84	178.7
Países Bajos	16 083	4.76	295.8
Portugal	5 802	2.03	349.1
Reino Unido	13 947	3.76	269.6

<sup>a</sup> Comisión Europea, Dirección General de Energía, *Energy in Europe: "Annual Energy Reviews"* 1993-1997.

**Cuadro 12 (continuación)**  
*B. Características sector energía*

<b>1. Matriz energética</b>	
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos significativos de carbón mineral (de alto costo de explotación) y lignito</li> <li>• Sector nuclear importante</li> <li>• Expansión del suministro de gas natural (en la gran mayoría importado)</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto grado de utilización de hidroelectricidad y biomasa</li> <li>• Expansión del suministro de gas natural (importado)</li> <li>• Moratoria nuclear desde 1978</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos de carbón nacional</li> <li>• Sector nuclear significativo</li> <li>• Expansión del suministro de gas natural (importado)</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector nuclear predominante</li> <li>• Expansión del suministro de gas natural (importado y propia producción)</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta contribución del petróleo en el suministro de energía primaria (59%)</li> <li>• Introducción de gas natural (importado)</li> <li>• Contribución notable de energías renovables (hidroelectricidad, biomasa, geotermia)</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución del gas natural al suministro y consumo energético más alto de Europa (46%)</li> <li>• Exportador de gas natural</li> <li>• Carbón importado para centrales termoeléctricas</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta dependencia de petróleo (importado)</li> <li>• Alto grado de utilización de hidroelectricidad y biomasa</li> <li>• Introducción de gas natural (importado)</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservas de carbón, petróleo y gas natural</li> <li>• Exportador de petróleo y gas natural</li> <li>• Sustitución parcial del carbón por gas natural</li> <li>• Sector nuclear</li> </ul>
<b>2. Estructura de los mercados energéticos</b>	
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Mercado ordenado” en transición</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Mercado ordenado” en transición</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición de un sistema de monopolios regulados hacia un mercado parcialmente desregulado</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas energéticas de monopolio público</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado monopolístico en transición</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Mercado ordenado” en transición</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado monopolístico en transición</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados reestructurados y liberalizados a partir de 1991</li> </ul>
<b>3. Grandes temas de la política/discusión energética</b>	
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moratoria nuclear anunciada por el nuevo gobierno socialdemócrata-verde</li> <li>• Reducción del sector de carbón</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internalización de los costos ambientales</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desregulación, liberalización</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura cauta de los mercados de electricidad y gas natural</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moratoria nuclear</li> <li>• Sustentabilidad ambiental</li> <li>• Reducción de la dependencia alta de países norteafricanos (Argelia, Libia)</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentabilidad ambiental en mercados energéticos liberalizados</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de gas natural</li> <li>• Reorganización del sector de electricidad</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados liberalizados y sustentabilidad</li> <li>• Privatización del sector nuclear</li> <li>• Reintegración de industrias energéticas</li> </ul>

**Cuadro 12 (continuación)**  
**B. Características sector energía**

	<b>4. Obligaciones internacionales</b>	<b>Dependencia energética exterior (%)</b>
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación Directivas Europeas mercado interior de electricidad y gas natural</li> <li>• Reducción de CO<sub>2</sub> (compromisos de Kioto)</li> </ul>	57.3
Austria	Ibídem	65.1
España	Ibídem	71.5
Francia	Ibídem	48.9
Italia	Ibídem	81.6
Países Bajos	Ibídem	19.3
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación retardada de Directivas Europeas mercado interior de electricidad y gas natural</li> </ul>	86.6
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de CO<sub>2</sub> (compromisos de Kioto)</li> </ul>	-16.2

**C. Características socioeconómicas y políticas**

	<b>1. Tradiciones socioeconómicas</b>
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía de mercado social (y recientemente ecológica)</li> <li>• Búsqueda de consenso político a través de gremios y organizaciones de corte social y regionales</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía de mercado social</li> <li>• Búsqueda de consenso social a través de gremios y organizaciones de corte social con elementos corporativos</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición del sistema corporativo anterior hacia un sistema más liberal</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradición de intervención estatal, centralismo y planificación</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradición de intervención estatal (a través de empresas públicas)</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel mediador del Estado a través de organizaciones colectivas económicas y de corte social</li> <li>• Alto grado de cooperación y de consenso</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradición de intervención estatal</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominación del modelo liberal a partir de 1979, privatización de empresas públicas energéticas a partir de 1986</li> </ul>

	<b>2. Sistema constitucional y legal</b>
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución federal, con amplias competencias de los 16 Estados Federales</li> <li>• Protección del medio ambiente "objetivo del Estado"</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución federal</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución nacional, alto grado de autonomía de las regiones (Comunidades Autónomas (CC.AA.))</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema centralista</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema centralista</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema centralista de consenso</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema centralista</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema anglosajón de derecho habitual</li> </ul>

**Cuadro 12 (continuación)**

*C. Características socioeconómicas y políticas*

<b>3. Papel del Estado en la economía</b>	
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Intermediario</li> <li>•Fomento de desarrollo tecnológico</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Transición de un Estado empresario a un Estado intermediario</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Papel clave del Estado en la reestructuración del sector de energía</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estado empresario, vinculaciones entre el Estado y empresas mixtas y públicas</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estado empresario (en transición)</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Intermediario activo</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estado empresario (en transición)</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reducido</li> </ul>
<b>4. Actores principales</b>	
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Empresas integradas e interrelacionadas de electricidad y gas natural</li> <li>•Empresas de distribución comunales</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Empresas energéticas en el ámbito nacional y provincial</li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gobierno nacional</li> <li>•Empresas energéticas</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•“Électricité de France (EdF)”</li> <li>•“Gaz de France (GdF)”</li> <li>•“Charbonnage de France”</li> <li>•Empresas mixtas de petróleo</li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ENEL, ENI</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ministerios de Economía y de Medio Ambiente</li> <li>•Empresas energéticas</li> <li>•Industria de consumo energético intensivo</li> <li>•Organizaciones de corte social</li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gobierno</li> <li>•Empresas energéticas</li> <li>•Unión Europea (a través de fondos regionales y estructurales)</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>•“National Power”, “PowerGen”, “British Gas”</li> <li>•“Regional Electricity Companies (REC)”</li> <li>•OFGEM</li> </ul>

*D. Políticas de uso eficiente de la energía/sustentabilidad*

<b>1. Policy drivers</b>	
Alemania	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sustentabilidad ambiental, reducción de CO<sub>2</sub></li> <li>•Empleo y estabilidad social</li> </ul>
Austria	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sustentabilidad ambiental, reducción de CO<sub>2</sub></li> </ul>
España	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desarrollo económico y social</li> <li>•Sustentabilidad ambiental</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Seguridad de suministro</li> <li>•Competitividad, protección de empleo, sustentabilidad ambiental, reducción de CO<sub>2</sub></li> </ul>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Seguridad de suministro</li> <li>•Protección ambiental</li> </ul>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sustentabilidad ambiental</li> <li>•Reducción de CO<sub>2</sub></li> </ul>
Portugal	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desarrollo económico y social</li> <li>•Sustentabilidad ambiental</li> </ul>
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reducción de CO<sub>2</sub></li> <li>•Equidad social</li> </ul>

**Cuadro 12 (continuación)***D. Políticas de uso eficiente de la energía/sustentabilidad*

<b>2. Características de las políticas de UEE/energía sostenible</b>	
Alemania	•Competencia de ideas, instrumentos y responsabilidades
Austria	•Fomento de fuentes energéticas renovables nacionales •Tendencias hacia la internalización de las externalidades ambientales
España	•Alto grado de intervención del Estado a través de leyes, programas, acuerdos y subvenciones
Francia	•“Manejo de la energía” ( <i>maîtrise de l'énergie</i> ) a través de ADEME •Intensificación paulatina de regulación en UEE y promoción de energías renovables
Italia	•Tradicionalmente centralistas, tendencias hacia descentralización •Implementación del Plan Energético Nacional a través de ENEA
Países Bajos	•Instrumentario complementario de distintas medidas •Enfoque participativo
Portugal	•Alto grado de interacción con programas comunitarios
Reino Unido	•Marginalizadas, en la actualidad reactivadas
<b>3. Grandes temas</b>	
Alemania	•Logro de los objetivos de Kioto •Oportunidad de los acuerdos voluntarios
Austria	•Logro de los objetivos de Kioto
España	•Cogeneración •Gestión de la demanda eléctrica
Francia	•Logro de los objetivos de Kioto
Italia	•Diversificación de fuentes energéticas y de suministro •Logro de los objetivos de Kioto
Países Bajos	•Logro de los objetivos del “Tercer Libro Blanco sobre Política Energética” •Logro de los objetivos de Kioto
Portugal	•Introducción de gas natural
Reino Unido	•Reactivación de políticas de uso eficiente de la energía y de energías sustentables

*E. Legislación-regulación UEE*

<b>1. Bases constitucionales/legales</b>	
Alemania	•Legislación energética, ambiental, de planificación •Legislación “compitienda” federal y de los Estados Federales
Austria	•Competencias compartidas entre el Gobierno Federal y las provincias federales (artículo 15a de la Constitución)
España	•Ley de Conservación de Energía 82/80 •Delegación de competencias a las Comunidades Autónomas (CC.AA.)
Francia	•Varias leyes y regulaciones (decretos)
Italia	•Leyes 9/91 y 10/91 de conservación de energía
Países Bajos	•Además de leyes y reglamentos específicos, facultades generales de los distintos niveles de la administración pública, otorgados por la ley
Portugal	•Varios Decretos Ley
Reino Unido	•No existe una legislación general de energía respectivamente de UEE •Varias leyes y reglamentos específicos

**Cuadro 12 (conclusión)**  
E. Legislación-regulación UEE

<b>2. Otros instrumentos y programas</b>	
Alemania	•Amplia escala de instrumentos regulatorios y no regulatorios
Austria	•Amplia escala de instrumentos regulatorios y no regulatorios
España	•Papel central de incentivos económicos (subsidios) •Varias normativas
Francia	•Papel importante de la motivación al consumidor
Italia	•Información, incentivos, acuerdos voluntarios
Países Bajos	•Amplia escala de instrumentos regulatorios y no regulatorios
Portugal	•Instrumentos de promoción e incentivo
Reino Unido	•Varios instrumentos de información y e incentivo
<b>3. Importancia relativa de la legislación</b>	
Alemania	•Legislación de uso eficiente de la energía en el sector edificios, en combinación con instrumentos de información e incentivos financieros •Predominancia de instrumentos no regulatorios en los sectores terciario e industrial
Austria	•Similar a Alemania
España	•Papel importante de la legislación de UEE, que define tanto el marco legal general como instrumentos específicos (por ejemplo: subsidios, tarifas de cogeneración y energías renovables)
Francia	•Papel complementario de la regulación
Italia	•La mayoría de los instrumentos y programas es definida por las Leyes 9/91 y 10/91
Países Bajos	•Papel complementario de instrumentos legales
Portugal	•Papel central en el ámbito de una escala reducida de instrumentos
Reino Unido	•Papel complementario de la legislación y regulación, en áreas específicas
<b>4. Integración de instrumentos legislativos-regulatorios y otros instrumentos</b>	
Alemania	•Alto grado de integración y complementariedad de los distintos instrumentos
Austria	•Alto grado de integración y complementariedad de los distintos instrumentos
España	•Estrecha vinculación entre legislación e instrumentos económicos
Francia	•Papel relativo de la regulación en el sistema de animación del consumidor
Italia	•Véase arriba (3.)
Países Bajos	•Véase arriba (3.)
Portugal	•Véase arriba (3.)
Reino Unido	•Complementariedad de instrumentos regulatorios y no regulatorios, sobre todo en el sector de edificios

Elaborado por: W. Lutz, 1999.

## Bibliografía

---

- ACE (Association for the Conservation of Energy) (1998), asociación para la conservación de energía, artículos y/o documentos legales del sitio web, “The Home Energy Conservation Act 1995: A Summary”; “The Home Energy Conservation Act 1995: Briefing Note 97/3”; “The Energy Conservation (Housing) Bill”; “The Energy Efficiency (Information) Bill”; “The Energy Efficiency Bill (The Mortgage Bill)”, y “The Warm Homes and Energy Conservation (15 Year Programme) Bill”, Reino Unido, abril, [<http://members.aol.com/aceuk/home.htm>].
- AFME (Agence Française pour la Maîtrise de l'énergie) (sin fecha), agencia francesa para el manejo de la energía, “Réglementation et maîtrise de l'énergie dans l'industrie”, *Serie Les guides industriels*, Paris, Francia.
- Aubert, P.J. (1998), “Energy Conservation Programme of the Netherlands”, presentación en el seminario-taller de la “Benelux Association for Energy Economics (BAEE)”, asociación para economía energética de Benelux: *Energy Conservation: are Present Policies and Instruments Effective for Meeting Targets?*, La Haya, Países Bajos, 24 de enero.
- BDI (Bundesverband der Deutschen Industrie) (1995), federación de las industrias alemanas, *Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge*, Köln, Alemania, 10 de marzo.
- Bertoldi, P. (1998), “European Commission Actions to Improve Efficiency of Electricity End-Use”, presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- BGBI (Bundesgesetzblatt) (1988), “Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts vom 28. April 1998”, *BGBI. S. 730*, Bundestags-Drucksache 13/9211, Alemania.
- \_\_\_\_\_ (1980), “Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden Energieeinsparungsgesetz – EnEG vom 22. Juli 1976”, *BGBI. I S. 1873; zuletzt geändert BGBI. I 1980 S. 701*, Alemania.

- Bisschop, F. (1998), "Energy Efficiency Services by Energy Utilities in the Netherlands", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (1997), Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad de Reactores, *Klimaschutz in Deutschland. Zweiter Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland nach dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderung*, Bonn, Alemania.
- \_\_\_\_\_ (sin fecha), *Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland*, Bonn, Alemania.
- BMWA (Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten) (1996), Ministerio Federal de Economía, *Energiebericht 1996 der Österreichischen Bundesregierung*, Wien, Austria.
- \_\_\_\_\_ (1995), *Die österreichische Energiesituation und Energiepolitik*, BMWA Sektion VIII - Energie, Wien, Austria, junio.
- \_\_\_\_\_ (1993), *Energiebericht 1993 der Österreichischen Bundesregierung. Energiepolitik auf dem Weg ins dritte Jahrtausend. Zur Situation der österreichischen Energieversorgung und Energiekonzept 1993*, Wien, Austria.
- Boletín Oficial del Estado (1995), "Orden 2048 de 20 de enero de 1995, por la que se establecen programas de incentivo a la gestión de la demanda de energía eléctrica y se determina su inclusión en el sistema de retribución de las empresas gestoras del servicio", *Boletín Oficial del Estado* N° 22, Madrid, España, 26 de enero.
- \_\_\_\_\_ (1981), "Ley 30 diciembre 1980, N° 82/80 195, Energía Conservación", *Boletín Oficial del Estado* N° 23, Madrid, España, 27 de enero.
- Bowie, R. (1998), "Energy Efficiency in the European Community", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Brand, M. (1998), "Energy savings contracting by German Energy Agencies", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Campodónico, H. (1999), "Primer Diálogo Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía", (LC/L.1187), *Serie Medio Ambiente y Desarrollo* N° 15, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, marzo.
- Canóvas del Castillo, C. (1998), "El Papel de las Agencias de Energía y Medioambiente en la Promoción de la Eficiencia Energética", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- \_\_\_\_\_ (1996), "Energy Efficiency in Spain - A Strategic Approach", presentación en el seminario-taller *Energy Efficiency: the Way Forward*, Bruselas, 23 de abril.
- CCE (Centro para a Conservação de Energia) (1995), centro para la conservación de la energía, *A Gestão de Energia e o Regulamento de Gestão do Consumo de Energia (R.G.C.E.)*, Portugal.
- CE (Comisión Europea) (1998), "Comunicación de la Comisión: Eficacia energética en la Comunidad Europea: hacia una estrategia de racionalización del uso de la energía", COM (1998)246 final, 29 de abril.
- \_\_\_\_\_ (1997f), "Comunicación de la Comisión: Energía para el Futuro: Fuentes de Energía Renovables, Libro Blanco para una Estrategia y un Plan de Acción Comunitarios", COM(97)599 final, 26 de noviembre.
- \_\_\_\_\_ (1997e), "Propuesta de Decisión del Consejo, por la que se aprueba un programa plurianual de actividades en el sector de la energía (1998-2002) y medidas afines", COM(97)550 final, 18 de noviembre.
- \_\_\_\_\_ (1997d), "Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones: Estrategia comunitaria para promocionar la producción combinada de electricidad y calor (CHP) y para eliminar los obstáculos a su desarrollo", COM(97)514 final, 15 de octubre.
- \_\_\_\_\_ (1997c), "Comunicación de la Comisión: La Dimensión Energética del Cambio Climático", COM (97) 196, 14 de mayo.
- \_\_\_\_\_ (1997b), "Comunicación de la Comisión: Visión Global de la Política y las Acciones en el Campo de la Energía", COM (97)167 final, 23 de abril.
- \_\_\_\_\_ (1997a), "Propuesta modificada de Directiva del Consejo, por la que se introducen técnicas racionales de planificación en los sectores de la distribución del gas y de la electricidad", COM(97)69 final, 24 de marzo.

- \_\_\_\_\_ (1990), “Communication from the Commission on Energy and the Environment”, COM(89)369 final, 8 de febrero.
- CE, DG XVII (Comisión Europea, Dirección General de Energía (Programa SAVE)) (1997), *Mesures d'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (MURE) II Data Base*, “Istituto di Studi per l'Informatica e i Sistemi (I.S.I.S.)”, instituto de estudios de informática y sistemas, Roma; “Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (FhG-ISI)”, instituto de investigación de sistemas e innovación de la sociedad Fraunhofer, Karlsruhe; “Institut d'Evaluation des Stratégies sur l'Énergie et l'Environnement en Europe (INESTENE)”, instituto para la evaluación de estrategias de energía y medio ambiente en Europa, París; March Consulting Group, Manchester.
- \_\_\_\_\_ (1997-1993), “Annual Energy Reviews”, ediciones especiales de *Energy in Europe*, Bruselas.
- \_\_\_\_\_ (1996), “Libro Blanco de la Comisión Europea: Una Política Energética para la Unión Europea”, COM (95)682 final, enero.
- \_\_\_\_\_ (1995), “Compendium of Legislation and other Instruments relating to Energy”, edición especial de *Energy in Europe*, Bruselas.
- CEEETA (Centro de Estudos em Economia da Energia dos Transporte et do Ambiente), centro de estudios en economía de energía, transporte y medio ambiente, Portugal y EKAN, Suecia (1995), *Strategy for a Policy of Development, Demonstration and Dissemination of Energy Efficient Technologies in Portugal and Sweden*, Informe STR/0599/95/PO para el Programa THERMIE de la Comisión Europea.
- Chateau, B. (1989), “Maîtrise de l'énergie: réflexion sur l'expérience française”, *La Revue de l'Énergie* N° 413, Francia, agosto-septiembre.
- Clark, J. G. (1990), *The Political Economy of World Energy*, Harvester Wheatsheaf, New York.
- Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques, Premier Ministre - Commissariat Général du Plan, comité interministerial de evaluación de políticas públicas – Comisaría General del Plan (1997), “La maîtrise de l'énergie - Rapport d'évaluation”, *La Documentation Française*, París, Francia, enero.
- Correljé, A. (1995b), *Study on Spanish Electricity Sector*, informe interno para “Energy Advice”, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (1995a), “Dutch Energy Policy and the Environment”, presentación en la conferencia *El petróleo y el gas: El problema energético a finales del siglo XX*, Santander, España, 31 de julio – 4 de agosto.
- \_\_\_\_\_ (1994), *The Spanish Oil Industry: Structural Change and Modernization*, Thesis Publishers, Amsterdam.
- Curtis, T. (1998), “Energy Services in the UK: Delivering Sustainable Energy Efficiency?”, presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Danish Ministry of Environment and Energy (1996), Ministerio de Medio Ambiente y Energía, *Energy 21, the Danish Government's Action Plan for Energy 1996*, Copenhagen, Dinamarca.
- DEA (Danish Energy Agency), Energy Charter Secretariat e IEA (International Energy Agency) (1997), agencia danesa de energía, secretaria de la carta de la energía y agencia internacional de la energía (AIE), *Energy Efficiency Initiative*, OECD/IEA, París.
- DETR, (Department of the Environment, Transport and the Regions, Market Transformation Unit) (1998b), Ministerio del Medio Ambiente, Transporte y de las Regiones, *Market Transformation: A Strategy for More Sustainable Development*, Reino Unido, abril.
- \_\_\_\_\_ (1998a), artículos y/o documentos oficiales del sitio web: “Developing an Integrated Transport Policy, Consultation Paper”; “Government Departments' Energy Efficiency Record”, y “Sustainable Development: Opportunities for Change, Consultation Paper on a revised UK Strategy”; Reino Unido, abril, [\[www.detr.gov.uk\]](http://www.detr.gov.uk).
- \_\_\_\_\_ (sin fecha), *UK Climate Change Programme - Consultation Paper*, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (sin fecha), *Energy Services for the Public Sector, A Working Guide, Energy Efficiency Best Practice Programme*, Reino Unido.
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas (1998), “Directiva 98/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998 sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural”, *DO* N° L204/1, 21 de julio.
- \_\_\_\_\_ (1997b), “Proposal for a Council Decision concerning a multiannual programme for the promotion of renewable energy sources in the Community (Altener II)”, COM(97)87 final, 22 de mayo, *OJ* N° 192, 24 de junio.

- \_\_\_\_\_ (1997a), “Directiva 96/92/EC del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de diciembre de 1996 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad”, *DO* N° L27/20, 30 de enero.
- \_\_\_\_\_ (1996b), “Decisión del Consejo de 16 de diciembre de 1996 relativa al programa plurianual de fomento de eficacia energética en la Comunidad - SAVE II”, *DO* N° L335, 24 de diciembre.
- \_\_\_\_\_ (1996a), “Directive 96/57/EC of the European Parliament and of the Council of 3 September 1996 on energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations thereof”, *OJ* N° L236, 18 de septiembre.
- \_\_\_\_\_ (1994), “Council Decision 94/806/EC of 23 November 1994 adopting a specific programme for research and technological development, including demonstration, in the field of non-nuclear energy (1994 to 1998)”, *OJ* No. L334, 22 de diciembre.
- \_\_\_\_\_ (1992b): “Directiva del Consejo 92/75/CEE de 22 de septiembre de 1992 relativa a la indicación del consumo de energía y de otros recursos de los aparatos domésticos, por medio del etiquetado y de una información uniforme sobre los productos”, *DO* N° L297, 13 de octubre (para las Directivas de Implementación para los distintos tipos de electrodomésticos véase el sitio web de la CE, DG de Energía y Transportes).
- \_\_\_\_\_ (1992a), “Council Directive 92/42/EEC of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels”, *OJ* N° L167, 22 de junio.
- Dinkelman, G. (1995), *Verzuring en broeikas-effect: de wisselwerking tussen problemen en oplossingen in het Nederlandse luchtverontreinigingsbeleid (1970-1994)*, Jan van Arkel, Utrecht.
- DOE-EEO (Department of Energy, Energy Efficiency Office) (1994), Ministerio de Energía, oficina de eficiencia energética, *Energy Efficiency Best Practice Programme*, Reino Unido.
- Donoso, J. (1998), “La Financiación por terceros como Instrumento de Promoción de la eficiencia Energética en España”, presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Ellerman, A. D. (1999), “The next restructuring: Environmental Regulation”, *The Energy Journal*, vol. 20, N° 1, pp. 141-147.
- ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l’Energia e l’Ambiente) (sin fecha), agencia de energía, nuevas tecnologías y medio ambiente, *Legislazione energetica. Raccolta dei provvedimenti attuativi delle leggi 9 e 10 del 1991*, ENEA Dipartimento Energia, Italia.
- Energy Charter Secretariat (1996), secretaria de la carta de la energía, *The Energy Charter Treaty and Related Documents*, Bruselas, Bélgica.
- Enquête Kommission des Deutschen Bundestages “Schutz der Erdatmosphäre”, Comisión *Enquête* del Parlamento Federal de Alemania “Protección de la Atmósfera Terrestre” (1992), Bonn, Alemania.
- Environmental Change Unit, unidad de cambio climático (1997), *2MtC DECADE*, The Energy and Environment Programme, Universidad de Oxford, Reino Unido, octubre.
- EST (Energy Saving Trust) (sin fecha), fideicomiso para el ahorro de energía, *Recommendations on the Standards of Performance in Energy Efficiency for the Regional Electricity Companies. Report for the Office of Electricity Regulation*, Reino Unido.
- ETSU (Energy Technology Support Unit) y BRE (Building Research Establishment) (1998), unidad de apoyo en tecnología energética, organización de investigación de edificaciones, artículos del sitios web “The Energy Efficiency Best Practice Programme”, Reino Unido, abril, [[www.etsu.com](http://www.etsu.com)] y [[www.bre.co.uk](http://www.bre.co.uk)].
- EZ (Ministerie van Economische Zaken) (1998c), Ministerio de Economía, *Rules relating to the production, transport and supply of electricity (Electricity Act 1998)*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1998b), *Long term agreements on energy efficiency. Progress in 1996*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1998a), *Energiebesparingsnota 1998*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1997b), *Renewable Energy, Advancing Power. Action Programme for 1997-2000*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1997a), *Gasstromen. Discussienotitie*, Den Haag, Países Bajos, diciembre.
- \_\_\_\_\_ (1996b), *Third White Paper on Energy Policy*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1996a), *Current lines towards an electricity market. The framework for a new Electricity Act in the Netherlands*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1993), *Vervolgnota Energiebesparing*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1992), *Long-term agreements on energy-efficiency measures in industry. The approach of the Netherlands*, Den Haag, Países Bajos.

- \_\_\_\_\_ (1990), *Nota Energiebesparing. Beleidsplan energiebesparing en stromingsbronnen*, Den Haag, Países Bajos.
- FhG-ISI (Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung) (1998), instituto de investigación de sistemas e innovación de la sociedad Fraunhofer, *Langfristig wirkende Einschränkungen des Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland und in der EU, Übersicht, Struktur, Entwicklung, Bewertung. Synopse der zu einer Reduktion des Energieverbrauchs führenden Vorschriften*, Endbericht Forschungsauftrag N° 45/96, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, Karlsruhe, Alemania, septiembre.
- Finon, D. (1994), “From energy security to environmental protection: Understanding the swings in the energy policy pendulum”, *Energy Studies Review*, 6(1), 1-15.
- Glatzel, W. D. (1998), “Decentralisation of energy efficiency regulation and programmes in Germany”, presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Grubb, M. (1990), *Energy Policies and the greenhouse effect*, vol. I y II, The Royal Institute of International Affairs (RIIA), instituto real de asuntos internacionales, Londres.
- Haaland Matlary, J. (1997), *Energy Policy in the European Union*, Macmillan Press Inc., Londres.
- Hahn, I. (1998), “European Energy Efficiency Standards and Labelling from the Industry's point of view”, presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Hillebrand, B., H.G. Buttermann y A. Oberheitmann (1997), “First Monitoring Report: CO<sub>2</sub>-Emissions in German industry 1995-1996”, *RWI-Papiere*, N° 50, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), instituto renano-westfaliano de investigaciones económicas, Essen, Alemania, noviembre.
- HMSO (Her Majesty's Stationary Office) (1997b), Oficina Estacionaria de Su Majestad, *The Road Traffic Reduction Act 1997*, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (1997a), *The Home Energy Efficiency Scheme Regulations 1997*, Statutory Instrument 1997 N° 790, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (1994), *The Building Regulations (Amendment) 1994*, Statutory Instrument 1994 N° 1850, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (1993), *The Boiler (Efficiency) Regulations 1993*, Statutory Instrument 1993, N° 3083, Reino Unido.
- IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía), *Memoria 1997*, Madrid, España.
- \_\_\_\_\_ (1996), *Investment in Renewable Energy: Third Party Financing and Company Participation*, Madrid, España.
- IEA (International Energy Agency) (1999), agencia internacional de la energía (AIE), “Energy Efficiency Policies 1999: Cornerstone for a Sustainable Energy System”, *Energy Efficiency Update*, N° 22, Paris, mayo.
- \_\_\_\_\_ (1998), *Energy Policies of IEA Countries. 1997 Review*, OECD/IEA, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1997), *Indicators of Energy Use and Efficiency: Understanding the link between energy and human activity*, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1996b), “Energy Efficiency and Climate Change Response”, *Energy Efficiency Update*, N° 21, Paris, junio.
- \_\_\_\_\_ (1996a), *Energy policies of IEA Countries, The Netherlands 1996 Review*, OECD/IEA, Paris.
- IFE (Institut Français de l'Énergie) (1993), instituto francés de la energía, *Utilisation rationnelle de l'énergie. Réglementation, aides financières*, Paris, Francia, noviembre.
- Köwener, D., E. Jochem y E. Tönsing (sin fecha), “Neue Contracting-Märkte für Energieversorger als Energiedienstleister”, *VDI-Berichte*, Alemania.
- Kristof, K., S. Ramesohl y T. Schmutzler (1997), “Aktualisierte Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge: Große Worte, keine Taten?”, *Wuppertal Papers* N° 71, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Instituto Wuppertal para clima, medio ambiente y energía, Wuppertal, Alemania, marzo.
- Kübler, K. (1998), “Selbstverpflichtungen als Instrument der Klimavorsorge. Analyse der Umsetzung in Deutschland”, *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* N° 5, Alemania, mayo.
- Labrousse, M. y G. Harmaty (1996b), *La Politique Énergétique de l'Europe*, proyecto PHARE, CE, DG I (Relaciones exteriores), noviembre.

- Labrousse, M. y B. Mohanty (1996a), "Demonstration to dissemination of energy management in industry: the French experience", documento presentado en la cumbre de energía *CII Energy Summit*, Madras, India, septiembre.
- Lambert, Y. (1998), "Regulatory Frameworks and Management of Energy Efficiency by Public Agencies in France", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Lucas, N. J. D. (1985), *Western European Energy Policies: A comparative study of the influence of institutional structures on technical change*, Clarendon Press, Oxford, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (1977), *Energy and the European Communities*, Europa Publications, Londres.
- Maldonado, P., M. Márquez y I. Jaques (1998), "Guía para la Formulación de los Marcos Regulatorios", *CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo* N° 10, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, septiembre.
- Mebane, W. (1998), "Energy efficiency programme in Italy", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Midttun, A. (1997), *European Electricity Systems in Transition: A comparative Analysis of regulation in Western Europe*, (ed.), Elsevier, Oxford, Reino Unido.
- \_\_\_\_\_ (1996), "European Electricity Liberalisation: Path Dependent Industrial Reconfiguration", documento presentado en la conferencia *European Business History Conference*, (ed.), Göteborg, agosto.
- MINER (Ministerio de Industria y Energía) (1998), "Ley del Sector Eléctrico, Disposiciones Complementarias". *Colección Leyes, Normas y Reglamentos*, Madrid, España.
- Ministry of Agriculture, Food and Fisheries (1997), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Pesquería, *Climate Change: The United Kingdom Programme*, Reino Unido, febrero.
- Noreng, Ø. (1996), "National Oil Companies and their Government Owners: The Politics of Interaction and Control", *Journal Energy and Development* 19(2), 197-226.
- Nuijen, W. C. (1998), "Energy Policy and Long-term Agreements on Energy Efficiency in the Netherlands", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- Ocháran, E. (1998), "Legislación y Programa sobre Eficiencia Energética en España", presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 octubre.
- Odell, P. R. (1986), *Oil and World Power*, Penguin Books Ltd., Harmondsworth.
- OLADE (Organización Latinoamericana de Energía), CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas) y GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit), sociedad alemana de cooperación técnica, (1997), *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la política energética*, OLADE, Quito, Ecuador, mayo.
- Rahmesohl, S. y K. Kristof (1998), *The "Declaration of German Industry on Global Warming Prevention". A model for effective and self-improving climate policy processes?*, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Instituto Wuppertal para clima, medio ambiente y energía, Wuppertal, Alemania, noviembre.
- Renaud, P. W. (1997b), "Produkt/Markt-combinaties: Energiediensten in perspectief", informe por encargo de Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (NOVEM), (agencia neerlandesa para la energía y el medio ambiente), Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1997a), "Energiediensten in een liberale energiemarkt", informe por encargo de Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (NOVEM), (agencia neerlandesa para la energía y el medio ambiente), Países Bajos.
- Stein G. y B. Strobel, (1997), *Politikszenerarien für den Klimaschutz*, Untersuchungen im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungszentrum Jülich GmbH, Programmgruppe Technologieforschung, Jülich, (eds), Alemania.
- Stern, J. (1998), *Competition and Liberalization in European gas markets: A diversity of models*, The Royal Institute of International Affairs (RIIA), instituto real de asuntos internacionales, Londres.
- \_\_\_\_\_ (1992), *Third party access in European gas industries: Regulation-driven or Market-led?* The Royal Institute of International Affairs (RIIA), instituto real de asuntos internacionales, Londres.
- Surrey, J. (1996), *The British Electricity Experiment. Privatization: the Record, the Issues, the Lessons*, (ed.), Earthscan Publications Ltd, Londres.

- Van Geet, C. (1998), *Instrumentarium energiebeleid Nederland. Juridisch instrumentarium, overzicht subsidieregelingen en wetgevingskader in Nederland*, documento interno realizado por encargo de Energy Strategies for Sustainable Development (ENSTRAD), estrategias energéticas para un desarrollo sostenible, Países Bajos.
- Vincent, D. (1998), “Energy Efficiency in a Liberalised Energy Market, the UK Approach”, presentación en el seminario-taller del *Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía*, Bruselas, 28-30 de octubre.
- VROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer), (1997), (Ministerio de la Vivienda, Ordenación Territorial y Medio Ambiente), *Towards a sustainable Netherlands. Environmental policy development and implementation*, Den Haag, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (1994), *The Netherland's National Environmental Policy Plan 2. The environment: today's touchstone*, Den Haag, Países Bajos.
- Waide, P. (1998), *Energy Efficiency Regulations and Agreements for Tradable Products in the European Union*, informe sin publicar de PW Consulting por encargo de Energy Strategies for Sustainable Development (ENSTRAD), estrategias energéticas para un desarrollo sostenible, 20 de abril.
- \_\_\_\_\_ (1997b), “Harmonisation of the EU Energy Label”, documento presentado en el *Forum on Asia Regional Cooperation on Energy Efficiency Standards and Labelling*, Bangkok, Tailandia, 14-16 de julio.
- \_\_\_\_\_ (1997a), “Standards and Labelling Regimes: their Establishment and Potential”, documento presentado en el *Forum on Asia Regional Cooperation on Energy Efficiency Standards and Labelling*, Bangkok, Tailandia, 14-16 de julio.
- \_\_\_\_\_ (1996b), *European domestic refrigeration appliances: minimum energy efficiency standards scenario analysis*, informe de PW Consulting por encargo de Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), agencia del medio ambiente y del manejo de la energía, Sophia Antipolis, Francia, noviembre.
- \_\_\_\_\_ (1996a), “Electricity end-use policy in the European Union”, documento presentado por encargo de la Comisión Europea en la conferencia patrocinada por la OTAN/ARE, *Development with Sustainable Use of Electricity*, Lopuzna, Polonia, 17-21 de junio.
- Weyman-Jones, T. G. (1986), *Energy in Europe: Issues and Policies*, Methuen, Londres.

## Páginas Web de interés

- ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), agencia del medio ambiente y del manejo de la energía, Francia, [[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)]
- BEO (Projekträger Biologie, Energie, Umwelt des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW), Forschungszentrum Jülich GmbH), organización de gestión de proyectos de biología, energía y medio ambiente del Centro de Investigación Jülich, dependiente de los ministerios BMBF (educación e investigación) y BMW (economía y tecnología), [[www.fz-juelich.de/beo/beo.htm](http://www.fz-juelich.de/beo/beo.htm)]
- BMW (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie), Ministerio Federal de Economía y Tecnología, Alemania, [[www.bmw.de](http://www.bmw.de)]
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit), Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad de Reactores, [[www.bmu.de](http://www.bmu.de)]
- BRECSU (Building Research Establishment, Conservation Support Unit), unidad de apoyo en conservación de la organización de investigación de edificaciones, Reino Unido, [[www.bre.co.uk](http://www.bre.co.uk)]
- CCE (Centro para a Conservação de Energia), centro para la conservación de la energía, [[www.despodata.pt/cce](http://www.despodata.pt/cce)]
- CE, DG TREN (Comisión Europea, Dirección General de Energía y Transportes), [[http://europa.eu.int/comm/dgs/energy\\_transport/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html)]
- CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), España, [[www.ciemat.es](http://www.ciemat.es)]
- CRES (Centre for Renewable Energy Sources), centro para fuentes de energía renovables, Grecia, [[www.cres.gr](http://www.cres.gr)]
- DEA (Danish Energy Agency), agencia danesa de energía, [[www.ens.dk](http://www.ens.dk)]
- Department of Public Enterprise - Energy Information, Ministerio de Empresas Públicas - información energética, Irlanda, [[www.irlgov.ie/tec/energy](http://www.irlgov.ie/tec/energy)]
- Departamentos gubernamentales del Reino Unido, [[www.open.gov.uk](http://www.open.gov.uk)]

DGE (Direcção-Geral da Energia, Ministério da Economia), Dirección General de Energía del Ministerio de Economía, Portugal, [\[www.dge.pt\]](http://www.dge.pt)

EEBPP (Energy Efficiency Best Practice Programme), programa de mejor práctica en eficiencia energética, Reino Unido, [\[www.energy-efficiency.gov.uk\]](http://www.energy-efficiency.gov.uk)

ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente), agencia de energía, nuevas tecnologías y medio ambiente, Italia, [\[www.enea.it\]](http://www.enea.it)

Energy Charter Secretariat, secretaría de la carta de la energía, [\[www.encharter.org\]](http://www.encharter.org)

ENSTRAD (Energy Strategies for Sustainable Development), estrategias energéticas para un desarrollo sostenible, [\[www.energy-strategies.org\]](http://www.energy-strategies.org)

Environment Agency, agencia del medio ambiente, Reino Unido, [\[www.environment-agency.gov.uk\]](http://www.environment-agency.gov.uk)

EREN (Ente Regional de la Energía de Castilla y León), España, [\[www.jcyl.es/jcyl/cict/eren/info\]](http://www.jcyl.es/jcyl/cict/eren/info)

EST (Energy Saving Trust), fideicomiso para el ahorro de energía, Reino Unido, [\[www.est.org.uk\]](http://www.est.org.uk)

EVA (Energieverwertungsagentur), agencia para el aprovechamiento de la energía, Austria, [\[www.eva.wsr.ac.at\]](http://www.eva.wsr.ac.at)

EVE (Ente Vasco de la Energía), España, [\[www.eve.es\]](http://www.eve.es)

EZ (Ministerie van Economische Zaken), Ministerio de Economía, Países Bajos, [\[www.minez.nl\]](http://www.minez.nl)

ICAEN (Institut Català D'energia), instituto catalán de la energía, España, [\[www.icaen.es\]](http://www.icaen.es)

IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía), España, [\[www.idae.es\]](http://www.idae.es)

IEA (International Energy Agency), agencia internacional de la energía (AIE), [\[www.iea.org\]](http://www.iea.org)

IMPIVA (Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana), España, [\[www.impiva.es\]](http://www.impiva.es)

Irish Energy Centre, centro irlandés de energía, Irlanda, [\[www.irish-energy.ie\]](http://www.irish-energy.ie)

Loy's Energie-Digest, Alemania, [\[www.loy-energie.de\]](http://www.loy-energie.de)

Ministerio de Economía, España, [\[www.mineco.es\]](http://www.mineco.es)

Ministerio de Ciencia y Tecnología, España, [\[www.mcyt.es\]](http://www.mcyt.es)

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (Francia), [\[www.environnement.gouv.fr\]](http://www.environnement.gouv.fr)

Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (Francia), [\[www.finances.gouv.fr\]](http://www.finances.gouv.fr)

Ministère de l'Education Nationale, de la Recherche et de la Technologie (Francia), [\[www.education.gouv.fr\]](http://www.education.gouv.fr)

Ministerio de Medio Ambiente y Energía (Dinamarca), [\[www.mem.dk\]](http://www.mem.dk)

MOTIVA (MotiVoittajat), centro de información para eficiencia energética y energías renovables, Finlandia, [\[www.motiva.fi\]](http://www.motiva.fi)

NOVEM (Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu), agencia neerlandesa para la energía y el ambiente, Países Bajos, [\[www.novem.org\]](http://www.novem.org)

SODEAN (Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía), España, [\[www.sodean.es\]](http://www.sodean.es)

Swedish National Energy Administration, administración nacional de energía, Suecia, [\[www.stem.se\]](http://www.stem.se)

TEKES (Teknologian Kehittämiskeskus), centro para desarrollo tecnológico, Finlandia, [\[www.tekes.fi\]](http://www.tekes.fi)

VITO (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek), instituto flamenco para la investigación tecnológica, Bélgica, [\[www.vito.be\]](http://www.vito.be)

VROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer), Ministerio de la Vivienda, Ordenación Territorial y Medio Ambiente, Países Bajos, [\[www.minvrom.nl\]](http://www.minvrom.nl)

## **Anexo I**

---



## Siglas

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(ACE)	Association for the Conservation of Energy (Asociación para la Conservación de Energía, Reino Unido)
(ACTANO)	ACTANO es un sub-programa en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica de España y tiene como objeto la sustitución de la calefacción eléctrica directa por sistemas de acumulación nocturna de calor
(ADEME)	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Agencia del Medio Ambiente y del Manejo de la Energía, Francia)
(AEE)	Agence pour les Economies d'Energie (Agencia para el Ahorro de la Energía, Francia)
(AER)	Algemene Energieraad (Consejo General de Energía, Países Bajos)
(AES)	(Adviesbureau voor Energiestrategie, Países Bajos)
(AFME)	Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie (Agencia Francesa para el Manejo de la Energía, Francia)
(AGV)	Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände (Asociación de los Consumidores, Alemania)
(AIE)	Agencia Internacional de la Energía
(ALTENER)	ALTENER es el programa comunitario europeo para la promoción de las fuentes de energía renovable
(ANAH)	Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (Agencia Nacional para Mejorar la Vivienda, Francia)
(ANRED)	Agence Nationale pour la Récupération des Dechets (Agencia Nacional para la Recuperación de los Desechos, Francia)
(ANVAR)	Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche (Agencia Nacional para la Valorización de la Investigación, Francia)
(AUTO-OIL)	AUTO-OIL ("Automóvil-Petróleo") es el principal programa comunitario europeo dirigido a un sector del transporte automotor más eficiente y ambientalmente responsable, llevado a cabo en cooperación con la industria europea de petróleo y del automóvil
(AVACON)	Avacon AG: empresa regional de energía en los Estados Federales de Baja Sajonia y Sachsen-Anhalt de Alemania
(AQA)	Agence pour la Qualité de l'Air (Agencia para la Calidad del Aire, Francia)
(ASEW)	Arbeitsgemeinschaft Kommunalen Versorgungsunternehmen zur Förderung rationeller, sparsamer und umweltschonender Energieverwendung und rationeller Wasserverwendung im Verband Kommunalen Unternehmen (VKU), (Asociación de Empresas Municipales para el Fomento del Uso Racional y Respetuoso del Medio Ambiente de Energía y Agua en la Asociación de Empresas Municipales, Alemania)
(ASUE)	Arbeitsgemeinschaft für Sparsamen und Umweltfreundlichen Energieverbrauch (Asociación para el Uso Económico y Respetuoso del Medio Ambiente de la Energía, Alemania)
(BAEE)	Benelux Association for Energy Economics (Asociación para Economía Energética de Benelux)
(BDI)	Bundesverband der Deutschen Industrie (Federación de las Industrias Alemanas, Alemania)
(BEA)	Brandenburgische Energiespar-Agentur GmbH (Agencia de Conservación de la Energía del Estado Federal de Brandeburgo, Alemania)
(BEEF)	British Energy Efficiency Federation (Federación Británica de Eficiencia Energética, Reino Unido)
(BELGOGEN)	Organización para la promoción de la cogeneración en Flandes, Bélgica
(BEO)	Projekträger Biologie, Energie, Umwelt des Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW), Forschungszentrum Jülich GmbH (Organización de Gestión de Proyectos de Biología, Energía y Medio Ambiente del Centro de Investigación Jülich, dependiente de los ministerios BMBF (educación e investigación) y BMW (economía y tecnología), Alemania)
(BEPTE)	BEPTE Consultores, España
(BEWAG)	Berliner Städtische Elektrizitätswerke AG (Empresa Eléctrica Municipal de Berlín, Alemania)
(BGBl)	Bundesgesetzblatt (Boletín Legislativo Federal, Alemania)
(BGW)	Bundesverband der Gas- und Wasserwirtschaft (Asociación de las industrias de gas y agua, Alemania)

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(BimSchG)	Bundesimmissionsschutzgesetz (Ley de la Prevención de Inmisiones, Alemania)
(BMBF)	Bundesministerium für Bildung und Forschung (Ministerio Federal de Educación e Investigación, Alemania)
(BMU)	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad de Reactores, Alemania)
(BMwA)	Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten (Ministerio Federal de Economía, Austria)
(BMWi)	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Ministerio Federal de Economía y Tecnología, Alemania)
(BRE)	Building Research Establishment (Organización de Investigación de Edificaciones, Reino Unido)
(BRECSU)	Building Research Establishment, Conservation Support Unit (Unidad de Apoyo en Conservación de la Organización de Investigación de Edificaciones, Reino Unido)
(BSI)	British Standards Institute (Instituto Británico de Normalización, Reino Unido)
(BSRIA)	Building Services Research and Information Association (Asociación de Investigación e Información de Servicios de Edificios, Reino Unido)
(CC.AA.)	Comunidades Autónomas, España
(CCE)	Centro para a Conservação de Energia (Centro para la Conservación de la Energía, Portugal)
(CECA)	Comunidad Europea de Carbón y Acero
(CEE)	Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas
(CEEETA)	Centro de Estudos em Economia da Energia dos Transporte et do Ambiente (Centro de Estudios en Economía de Energía, Transporte y Medio Ambiente, Portugal)
(CEN)	Comité Européen de Normalisation (Comité Europeo de Normalización)
(CENELEC)	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica)
(CEPAL)	Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas
(CHP)	Combined heat and power generation (producción combinada de electricidad y calor)
(CIEMAT)	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, España
(CNRS)	Centre National de Recherche Scientifique (Centro Nacional de Investigación Científica, Francia)
(CNURE)	(Comité Nacional de Uso Racional de Energía, Portugal)
(COGENSUD)	Organización para la promoción de la cogeneración en Valonia, Bélgica
(CONAE)	Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, México
(CONCERE/ ENOVER)	Cellule CONCERE/ENOVER (Célula de Concertación Estado – Regiones para la Energía, Bélgica)
(CPB)	Centraal Planbureau (Instituto Central de Planificación, Países Bajos)
(CPPE)	Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade (Compañía Portuguesa de Producción de Electricidad, Portugal)
(CRES)	Centre for Renewable Energy Sources (Centro para Fuentes de Energía Renovables, Grecia)
(CRMH)	Centrale Raad voor Milieuhygiene (Consejo Central de Higiene Ambiental, Países Bajos)
(CSEN)	Comisión del Sistema Eléctrico Nacional, España
(DEA)	Danish Energy Agency (Agencia Danesa de Energía, Dinamarca)
(DETR)	Department of the Environment, Transport and the Regions (Ministerio del Medio Ambiente, Transporte y de las Regiones, Reino Unido)
(DEW)	Dortmunder Energie und Wasserversorgung GmbH (Empresa de Energía y Agua de Dortmund, Alemania)
(DGE)	Direcção Geral da Energia, Ministério da Economia (Dirección General de Energía del Ministerio de Economía, Portugal)
(DG TREN)	Dirección General de Energía y Transportes de la Comisión Europea
(DG-XVII)	Dirección General de Energía de la Comisión Europea
(DOE)	Department of Energy (Ministerio de Energía, Reino Unido)
(DOMOLUZ)	DOMOLUZ es un sub-programa en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica de España y tiene como objetivo la introducción de luminarias eficientes

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(DOSALUZ)	DOSALUZ es un sub-programa en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica de España y tiene como objetivo la promoción de iluminación eficiente en centros docentes y centros sanitarios
(DSM)	Demand-side management (gestión de la demanda)
(DTI)	Department of Trade and Industry (Ministerio de Comercio e Industria, Reino Unido)
(DVV)	Dessauer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH (Empresa municipal de Dessau, Alemania)
(ECN)	Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland (Fundación Neerlandesa de Investigación en Energía, Países Bajos)
(ECO)	Fondo ECO (fondo ecológico, Austria)
(EDAS)	Energy Design Advice Scheme (Plan de Asistencia en Diseño Energético, Reino Unido)
(EdF)	Électricité de France (empresa nacional de energía eléctrica, Francia)
(EdP)	Electricidade de Portugal (empresa nacional de energía eléctrica, Portugal)
(EEBPP)	Energy Efficiency Best Practice Programme (Programa de Mejor Práctica en Eficiencia Energética, Reino Unido)
(EEI)	Energy efficiency index (índice de eficiencia energética)
(EEO)	Energy Efficiency Office, Department of Energy (Oficina de Eficiencia Energética del Ministerio de Energía, Reino Unido)
(EMA)	Energy Conservation and Environmental Consultancy Subsidy Scheme (Plan de Subsidios para Consultoría en Conservación de Energía y Medio Ambiente, Países Bajos)
(EMAS)	Eco-Management and Auditing System (Sistema de Gestión y Auditoría Ecológica de la Unión Europea)
(EMS)	Energy management services (servicios de gestión energética)
(EMSE)	Empresa de Servicios Energéticos
(ENEA)	Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (Agencia de Energía, Nuevas Tecnologías y Medio Ambiente, Italia)
(EnEG)	Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden Energieeinsparungsgesetz (Ley sobre Conservación de la Energía, Alemania)
(ENEL)	Ente Nazionale per l'Energia Elettrica (empresa nacional de energía eléctrica, Italia)
(ENI)	Ente Nazionale Idrocarburi (empresa nacional de hidrocarburos, Italia)
(EnR)	Red de Agencias Nacionales Europeas de Energía
(ENSTRAD)	Energy Strategies for Sustainable Development (Estrategias Energéticas para un Desarrollo Sostenible, Países Bajos)
(EOLE)	EOLE 2005: Programa de promoción de energía eólica, Francia
(EOR)	Effizienz Offensive Energie Rheinland-Pfalz e.V. (Asociación Ofensiva en Eficiencia Energética en el Estado Federal de Renania-Palatinado, Alemania)
(EPIC)	Etablissement Public Industriel et Commercial (Organismo público industrial y comercial, Francia)
(EREN)	Ente Regional de la Energía de Castilla y León, España
(ESA)	Energieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (Agencia de Energía del Estado Federal de Sachsen-Anhalt, Alemania)
(ESB)	Electricity Supply Board (Consejo de Suministro de Electricidad, Irlanda)
(EST)	Energy Saving Trust (Fideicomiso para el Ahorro de Energía, Reino Unido)
(ETBPP)	Environmental Technology Best Practice Programme (Programa de Mejor Práctica en Tecnología Ambiental, Reino Unido)
(ETSU)	Energy Technology Support Unit (Unidad de Apoyo en Tecnología Energética, Reino Unido)
(EURATOM)	Comunidad Europea de Energía Nuclear
(EVA)	Energieverwertungsagentur (Agencia para el Aprovechamiento de la Energía, Austria)
(EVE)	Ente Vasco de la Energía, España
(EVH)	Energieversorgung Halle GmbH (Empresa de Energía de Halle, Alemania)
(EXPLICIT)	(Expertise, Planification, Information, Conseil, Technologie; Francia)
(EZ)	Ministerie van Economische Zaken (Ministerio de Economía, Países Bajos)
(FEDER)	Fondo Europeo de Desarrollo Regional

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(FFL)	Fossil Fuel Levy (Gravamen sobre las ventas de electricidad generada de combustibles fósiles, Reino Unido)
(FhG-ISI)	Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (Instituto de Investigación de Sistemas e Innovación de la Sociedad Fraunhofer, Alemania)
(FIRE)	(Federación Italiana de Uso Racional de Energía, Italia)
(FRIDE)	FRIDE es un sub-programa en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica de España y tiene como objetivo la promoción de frigoríficos eficientes
(FSGT)	Fonds Spécial de Grands Travaux (Fondo Especial para Obras Grandes, Francia)
(GdF)	Gaz de France (empresa nacional de gas natural, Francia)
(GESTENGA)	Gestión Energética de Galicia, España
(GLP)	Gas Licuado de Petróleo
(GTZ)	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (Sociedad Alemana de Cooperación Técnica, Alemania)
(HCE)	Herz Consulting Engineer (Herz Ingeniero Consultor, Alemania)
(HECA)	Home Energy Conservation Act (Ley de Conservación de Energía Domiciliaria, Reino Unido)
(HEES)	Home Energy Efficiency Scheme (Plan de Eficiencia Energética Domiciliario, Reino Unido)
(HMSO)	Her Majesty's Stationary Office (Oficina Estacionaria de Su Majestad, Reino Unido)
(I&D)	Investigación y Desarrollo
(I,D&D)	Investigación, Desarrollo y Demostración
(I.S.I.S)	Istituto di Studi per l'Informatica e i Sistemi (Instituto de Estudios de Informática y Sistemas, Italia)
(ICAEN)	Institut Català D'energia (Instituto Catalán de la Energía, España)
(IDAE)	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, España
(IEA)	International Energy Agency (Agencia Internacional de la Energía)
(IER)	Instituto de Energías Renovables, España
(IFE)	Institut Français de l'Energie (Instituto Francés de la Energía, Francia)
(IMPIVA)	Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana, España
(INESTENE)	Institut d'Evaluation des Stratégies sur l'Energie et l'Environnement en Europe (Instituto para la Evaluación de Estrategias de Energía y Medio Ambiente en Europa, Francia)
(INETI)	(Instituto Nacional de Ingeniería y Tecnología Industrial, Portugal)
(INRA)	(Instituto de Investigación Agrónoma, Francia)
(INRETS)	(Instituto de Investigación de los Transportes, Francia)
(IPP)	Independent power producer (productor independiente de electricidad)
(ISO)	International Standards Organisation (Organización Internacional de Normas Técnicas)
(IUT)	(Instituto universitario de tecnología, Francia)
(I&D)	Investigación y Desarrollo
(JOULE-THERMIE)	Programa comunitario europeo de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración en el área de las energías no nucleares
(KEA)	Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (Agencia para la Protección del Clima y de Energía del Estado Federal de Baden-Wurtemberg, Alemania)
(KEMA)	KEMA es una empresa independiente de consultoría, ensayo, inspección y certificación técnica de instalaciones eléctricas, Países Bajos
(LOSE)	Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico, España
(LSE)	Ley del Sector Eléctrico, España
(LTA)	Long-Term Voluntary Agreement (Convenio Voluntario a Largo Plazo, Países Bajos)
(MACC)	Making a Corporate Commitment Campaign (Campaña de Compromiso Corporativo, Reino Unido)
(MEA)	Energieagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH (Agencia de Energía del Estado Federal de Mecklemburgo – Pomerania del Oeste, Alemania)
(MEAG)	Mitteldeutsche Energieversorgung AG (Empresa de Energía de la Alemania Central, Alemania)
(MEB)	Midlands Electricity plc (Empresa Regional de Electricidad de los Midlands, Reino Unido)

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(MEDENER)	Mediterranean Association of the National Agencies for Energy Conservation (Asociación MEDENER: agrupa a las agencias nacionales de energía de ambos lados del Mediterráneo)
(MEH)	Ministerio de Economía y Hacienda, España
(MINER)	Ministerio de Industria y Energía, España
(MINITEL)	Guía telefónica electrónica y sistema proveedor de servicios en Francia
(MINT)	Meerjarenprogramma Intersectorale Nieuwe Technologiën (Programa Plurianual de Tecnologías Intersectoriales Industriales, Países Bajos)
(MLE)	Marco Legal y Estable, España
(MOTIVA)	MotiVoittajat (Centro de Información para Eficiencia Energética y Energías Renovables, Finlandia)
(MURE)	Mésures d'Utilisation Rationelle de l'Energie (Base de Datos de Medidas para el Uso Racional de la Energía)
(MWV)	Mineralölwirtschaftsverband e.V. (Asociación de la Industria Petrolífera, Alemania)
(NEA)	Norddeutsche Energieagentur für Industrie und Gewerbe GmbH (Agencia de Energía para la Industria y el Comercio de la Alemania del Norte, Alemania)
(NEA)	National Energy Agency (Agencia Nacional de Energía, Suecia)
(NEPP-plus)	National Environmental Policy Plan 2 (Segundo Plan Nacional de Política Ambiental, Países Bajos)
(NETA)	New Electricity Trading Arrangements (Nuevos arreglos de comercio en electricidad, Reino Unido)
(NETRA)	Gasoducto Noruega - Alemania
(NFFO)	Non Fossil Fuel Obligation (Obligación de Compra de Energía de Fuentes No Fósiles, Reino Unido)
(NGC)	National Grid Company (Compañía Nacional de la Red, Reino Unido)
(NICER)	National Irish Centre for Energy Rating (Centro Nacional Irlandés para la Certificación Energética, Irlanda)
(NMP)	Nationaal Milieubeleidsplan (Plan Nacional de Política Ambiental, Países Bajos)
(NOVEM)	Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu B.V. (Agencia Neerlandesa para la Energía y el Medio Ambiente, Países Bajos)
(NRW)	Nordrhein-Westfalen (Estado Federal de Norte del Rin – Westfalia, Alemania)
(NUTEK)	National Board for Industrial and Technological Development (Consejo Nacional de Desarrollo Industrial y Tecnológico, Suecia)
(O.M.)	Orden Ministerial, España
(OCDE/OECD)	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico / Organisation for Economic Co-operation and Development
(Ö.E.K.V.)	Österreichischer Energiekonsumentenverband (Asociación Austríaca de Consumidores Energéticos, Austria)
(OFFER)	Office of Electricity Regulation (Oficina de Regulación de Electricidad, Reino Unido)
(OFGEM)	Office of Gas & Electricity Markets (Oficina de los Mercados de Gas y Electricidad, Reino Unido)
(OLADE)	Organización Latinoamericana de Energía
(ONG)	Organización No Gubernamental
(OPEP)	Organización de los Países Exportadores de Petróleo
(OPET)	Organisation for the Promotion of Energy Technologies (Organización para la Promoción de las Tecnologías Energéticas)
(PACE)	Programa comunitario europeo para mejorar la eficiencia del uso final de electricidad
(PAE)	Proyecto para Ahorro de Energía, Perú
(PAEE)	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética, España
(PEDIP)	(Programa Estratégico para la Expansión y Modernización de la Industria Portuguesa, Portugal)
(PEN)	Plan Energético Nacional, España
(PEN)	Piano Energetico Nazionale (Plan Energético Nacional, Italia)
(PERU)	Programas Energéticos Regionales y Urbanos de la Comisión Europea
(PHARE)	Programa PHARE de la Comisión Europea: Assistance for Economic Restructuring in the Countries of Central and Eastern Europe (Asistencia para la Reestructuración Económica de los Países de Europa Central y Oriental)
(PIB)	Producto Interno Bruto

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(PROCEL)	Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica (Programa de Combate contra el Desperdicio de Energía Eléctrica, Brasil)
(PSOE)	Partido Socialista Obrero Español, España
(PW)	(PW Consulting, Reino Unido)
(PW/K)	Projektbureau Warmte/Kracht (Oficina para Proyectos de Cogeneración, Países Bajos)
(PYME)	Pequeña y Mediana Empresa
(RDA)	República Democrática Alemana
(REC)	Regional Electricity Company (Empresa Regional de Electricidad, Reino Unido)
(REIO)	Renewable Energy Information Office (Oficina de Información sobre Energías Renovables, Irlanda)
(REN)	Rede Eléctrica Nacional (Compañía de la red eléctrica nacional, Portugal)
(REVEM)	REVEM es un sub-programa en el marco del Programa de Gestión de la Demanda Eléctrica de España y tiene como objetivo la promoción de regulación electrónica de velocidad de motores eléctricos
(RIIA)	The Royal Institute of International Affairs (Instituto Real de Asuntos Internacionales, Reino Unido)
(RIVM)	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (Instituto Estatal de Salud Pública y Medio Ambiente, Países Bajos)
(RWE)	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk (Empresas Eléctrica Renana-Westfaliana, Alemania)
(RWI)	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Instituto Renano-Westfaliano de Investigaciones Económicas, Alemania)
(SAP)	Standard Assessment Procedure (Procedimiento Estandar de Tasación, Reino Unido)
(SAVE)	"Specific Actions for Vigerous Energy Efficiency" ("Acciones Específicas para Eficiencia Energética Vigorosa"). SAVE es el programa de promoción de eficiencia energética no tecnológico de la Comisión Europea.
(SBET)	(Plan de Subsidios para Tecnologías de Conservación de Energía, Países Bajos)
(SEA)	Saarländische Energie-Agentur GmbH (Agencia de Energía del Estado Federal del Saar, Alemania)
(SEEBOARD)	SEEBOARD plc: Empresa Regional de Electricidad del sudeste de Inglaterra, Reino Unido
(SENTER)	(Administración de fondos públicos y valoración de subsidios, Países Bajos)
(SEPB)	Sociaal-Economisch Planbureau (Instituto de Planificación Socioeconómica, Países Bajos)
(SER)	Sociaal-Economisch Raad (Consejo Socioeconómico, Países Bajos)
(SGERM)	Secretaría General de la Energía y Recursos Minerales, España
(SINDEPEDIP)	Esquema de subsidios y préstamos sin interés, con el fin de financiar auditorías energéticas y medioambientales, y para soportar proyectos de demostración; en el marco del programa estratégico para la expansión y modernización de la industria portuguesa (PEDIP), Portugal
(SIURE)	(Sistema de incentivos regional para fomentar las inversiones en uso racional de la energía, Portugal)
(SODEAN)	Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía, España
(SOFERGIES)	Société de Financement des Économies d'Énergie et de Matières Premières (Sociedad de Financiamiento del Uso Eficiente de la Energía y de las Materias Primas, Francia)
(SYNERGY)	Programa de cooperación internacional en energía de la Comisión Europea
(TACIS)	Programa TACIS de la Comisión Europea: Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States (CIS), (Asistencia técnica para el soporte de la reforma económica en los estados de la ex-Unión Soviética)
(TEKES)	Teknologian Kehittämiskeskus (Centro para Desarrollo Tecnológico, Finlandia)
(TFT)	TFT-Energietechnik (Fondo de innovación y tecnología, Austria)
(TIEB)	Tender Industriële Energiebesparing (Programa de Licitación en Conservación Energética Industrial, Países Bajos)
(TNO)	Stichting Natuurwetenschappelijk-Technisch Onderzoek (Organización para la Investigación Científica Aplicada, Países Bajos)
(UKAEA)	United Kingdom Atomic Energy Authority (Autoridad de Energía Atómica del Reino Unido)
(URSS)	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
(VAMIL)	(Plan de depreciación acelerada para inversiones ambientales, Países Bajos)

<b>(SIGLA)</b>	<b>Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)</b>
(VDEW)	Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V. (Asociación de Empresas Eléctricas Alemanas, Alemania)
(VEBA)	VEBA AG: Vereinigte Elektrizitäts- und Bergwerks- Aktiengesellschaft (Sociedad Anónima Unida de Electricidad y Minería, Alemania)
(VIK)	Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. (Asociación de Cogeneración Industrial, Alemania)
(VIREG)	Vlaams Instituut voor Rationeel Energiegebruik (Instituto Flamenco para el Uso Racional de la Energía, Bélgica)
(VITO)	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (Instituto Flamenco para la Investigación Tecnológica, Bélgica)
(VKU)	Verband Kommunalen Unternehmen e.V. (Asociación de Empresas Municipales, Alemania)
(VROM)	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (Ministerio de Vivienda, Ordenación Territorial y Medio Ambiente, Países Bajos)
(WEA)	Westfälische Energie-Agentur Ruhr GmbH (Agencia de Energía Westfaliana del Ruhr, Alemania)



## **Anexo II**

---



## Nomenclatura y unidades de medida

Nomenclatura y unidades de medida	Nombre en idioma original (Traducción al castellano, país)
AG	Aktiengesellschaft (Sociedad Anónima, Alemania)
B.V.	Besloten Vennootschap (Sociedad limitada, Países Bajos)
CE	Comunidad Europea
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
COM	Comunicación de la Comisión Europea
DM	Deutsche Mark (marco alemán)
DO	Diario Oficial de las Comunidades Europeas
EC	European Community
ECSC	European Steel and Coal Community (Comunidad Europea de Carbón y Acero)
ECU	European Currency Unit (Unidad monetaria europea vigente hasta diciembre de 1998)
EEC	European Economic Community (Comunidad Económica Europea)
EU	European Union / Europäische Union (Unión Europea)
e.V.	Eingetragener Verein (Asociación Registrada, Alemania)
FF	Franc français (franco francés)
GJ	Gigajulio (un millón Julios (J))
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Sociedad limitada, Alemania)
kgep	Kilogramo de equivalente de petróleo
kW	Kilovatio
kWh	Kilovatiohora
kWh/m <sup>2</sup> año	Kilovatiohora por metro cuadrado y año
LIT	Lira italiana
LLCC	Least life cycle cost (costos mínimos de ciclo de vida)
£	Pound sterling (Libra esterlina)
MECU	Un millón de ECU (European Currency Unit)
Mtep	Millones toneladas de equivalente de petróleo
MW	Megavatio
OJ	Official Journal of the European Communities
plc	Public limited company (Sociedad Anónima, Reino Unido)
PJ	Petajulio (un millón Gigajulios (GJ))
Ptas.	Pesetas españolas
t	Tonelada
tep	Tonelada de equivalente de petróleo
TJ	Terajulio (mil Gigajulios (GJ))
TWh	Teravatiohora
UE	Unión Europea
UEE	Uso eficiente de la energía
W/m <sup>2</sup> K	Vatio por metro cuadrado y grado Kelvin
W/m <sup>3</sup> °C	Vatio por metro cúbico y centígrado





**CEPAL** Serie  
**ECLAC** manuales

### Números publicados

1. América Latina: Aspectos conceptuales de los censos del 2000 (LC/L.1204-P), N° de venta: S.99.II.G.9 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
2. Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural (LC/L.1267-P; LC/IP/L.163), N° de venta: S.99.II.G.56 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
3. Control de gestión y evaluación de resultados en la gerencia pública (LC/L.1242-P; LC/IP/L.164), N° de venta: S.99.II.G.25 (US\$ 10.00), 1999.
4. Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales ( LC/L.1266-P; LC/IP/L.166), N° de venta: S.99.II.G.42 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
5. Política fiscal y entorno macroeconómico (LC/L.1269-P; LC/IP/L.168), en prensa. N° de venta: S.99.II.G.25 (US\$ 10.00), 2000.
6. Manual para la preparación del cuestionario sobre medidas que afectan al comercio de servicios en el hemisferio (LC/L.1296-P), N° de venta: S.99.II.G.57 (US\$ 10.00), 1999.
7. Material docente sobre gestión y control de proyectos (LC/L.1321-P; LC/IP/L.174), N° de venta: S.99.II.G.87 (US\$ 10.00), 2000.
8. Curso a distancia sobre formulación de proyectos de información (LC/L.1310-P), N° de venta: S.99.II.G.44 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
9. Manual de cuentas trimestrales, Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (EUROESTAT) (LC/L.1379-P), N° de venta: S.99.II.G.52 (US\$ 10.00), 2000.
10. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable (LC/L.1413-P), N° de venta: S.00.II.G.84 (US\$ 10.00), 2000.
11. Manual de Cuentas Nacionales bajo condiciones de alta inflación, en prensa.
12. Marco conceptual y operativo del banco de proyectos exitosos (LC/L.1461-P; LC/IP/L.184), N° de venta: S.00.II.G.142 (US\$10.00), 2000.
13. Glosario de títulos y términos utilizados en documentos recientes de la CEPAL (LC/L.1508-P), N° de venta: S.01.II.G.43 (US\$10.00), 2001.
14. El papel de la legislación y la regulación en las políticas de uso eficiente de la energía en la Unión Europea y sus Estados Miembros, Wolfgang F. Lutz (LC/L. 1531-P), N° de venta:S.01.II.G.75 (US\$10.00), 2001.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, [publications@eclac.cl](mailto:publications@eclac.cl).
- [www](#): Disponible también en Internet: <http://www.eclac.cl>

Nombre:.....

Actividad:.....

Dirección:.....

Código postal, ciudad, país: .....

Tel.: ..... Fax: ..... E.mail: .....

