



UCM. Cursos de Verano.

"España ante una nueva transición: social, tecnológica y medioambiental".

Tarifas eléctricas, cohesión social y transición energética:

Objetivos, instrumentos.

Eduardo Gutiérrez.

Economista.FM.CCOO. 12.7.2006

Gestión de la demanda, modelo industrial y políticas de tarifas eléctricas

Las tarifas eléctricas han descendido en términos reales más de 32% entre 1997 y 2005.

- De espaldas a “política de gestión de la demanda” orientada al desestimular los consumos excesivos, tanto domésticos como industriales.

Productividad Energética.

	Incremento PIB.	Incremento Demanda Eléctrica.
1999	4,2%	6,5%
2000	4,2%	5,8%
2001	3,5%	5,5%
2002	2,7%	2,9%
2003	2,9%	6,8%
2004	3,1%	4,2%
2005	3,4%	4,3%
1999-2005	26,6%	42,0%

Fuente: REE. El sistema eléctrico español en 2003, 2004.

EVOLUCION DE LA INTENSIDAD ENERGETICA EN EL MUNDO (Consumos energéticos/1.000€ de PIB)			
	1991		2001
EU (25 countries)	:	EU (25 countries)	213 ^(p)
Estonia	:	Spain	227 ^(p)
Slovakia	:	Netherlands	201 ^(p)
Lithuania	2245	EU (15 countries)	194 ^(p)
Bulgaria	2142	Euro-zone (12 countries)	190 ^(p)
Romania	1923	Italy	188 ^(p)
Czech Republic	1154	Germany	168 ^(p)
Latvia	1089	Bulgaria	1885
Poland	1075	Estonia	1361
Hungary	801	Lithuania	1321
Turkey	407	Romania	1164
United States	388	Slovakia	1017
Iceland	386	Czech Republic	940
Slovenia	379	Latvia	901
Luxembourg	305	Poland	643
Finland	299	Hungary	584
Malta	298	Turkey	503
Cyprus	287	Iceland	478
Sweden	276	Slovenia	341
United Kingdom	273	United States	330
Greece	257	Cyprus	282
Belgium	249	Malta	269
Ireland	240	Finland	263
Netherlands	239	Greece	261
Norway	227	Portugal	238
Spain	221	Sweden	229
Portugal	217	Belgium	228
EU (15 countries)	216	United Kingdom	225
Euro-zone (12 countries)	207	Norway	197
France	207	Luxembourg	191
Italy	196	France	189
Germany	194	Ireland	161
Austria	156	Austria	146
Denmark	153	Denmark	125
Japan	115	Japan	119

Source: Eurostat

This indicator is the ratio between the gross inland consumption of energy and the gross domestic product (GDP) for a given calendar year. It measures the energy consumption of an economy and its overall energy efficiency. The gross inland consumption of energy is calculated as the sum of the gross inland consumption of five energy types: coal, electricity, oil, natural gas and renewable energy sources. The GDP figures are taken at constant prices to avoid the impact of the inflation, base year 1995 (ESA95). The energy intensity ratio is determined by dividing the gross inland consumption by the GDP. Since gross inland consumption is measured in kgoe (kilogram of oil equivalent) and GDP in 1 000 EUR, this ratio is measured in kgoe per 1 000 EUR.

Contraria a la competitividad energética y general de la sociedad y economía española (=“anabolizantes para un atleta”)

Las tarifas españolas para consumos industriales (consumos “tipo”), son hasta un 20% inferiores a las medias de la UE-25.

Sin embargo, las tarifas de consumidores domésticos españoles, se sitúan más cerca (entre un 3%-10% por debajo del precio promedio) de las soportadas por los consumidores europeos.

La industria española es estructuralmente más energética que la de nuestros competidores (siderurgia, cerámica, cementeras, .).

Por eso, las políticas de precios de la electricidad antes comentadas, niegan las afirmaciones a favor de un “nuevo modelo de desarrollo industrial y económico”, que llenan los discursos económicos.

PRECIOS CONSUMIDORES DOMESTICOS

	Precios medios UE-25	Precio España.	España/U E-25
<i>Niveles tarifas domesticas.</i>			
Da 3 Kw 600 Kwh	17,91	13,80	77%
Db 3-4 Kw 1,2 Mwh	14,24	13,80	97%
Dc 4-9 Kw 3,5 Mwh	12,00	10,79	90%
Dd 6-9 Kw 7,5 Mwh	11,36	9,90	87%
De 9 Kw 20 Mwh	8,19	7,07	86%

*: En cent.€.Kwh A 1.JULIO.2004. Tasas e IVA incluidos.

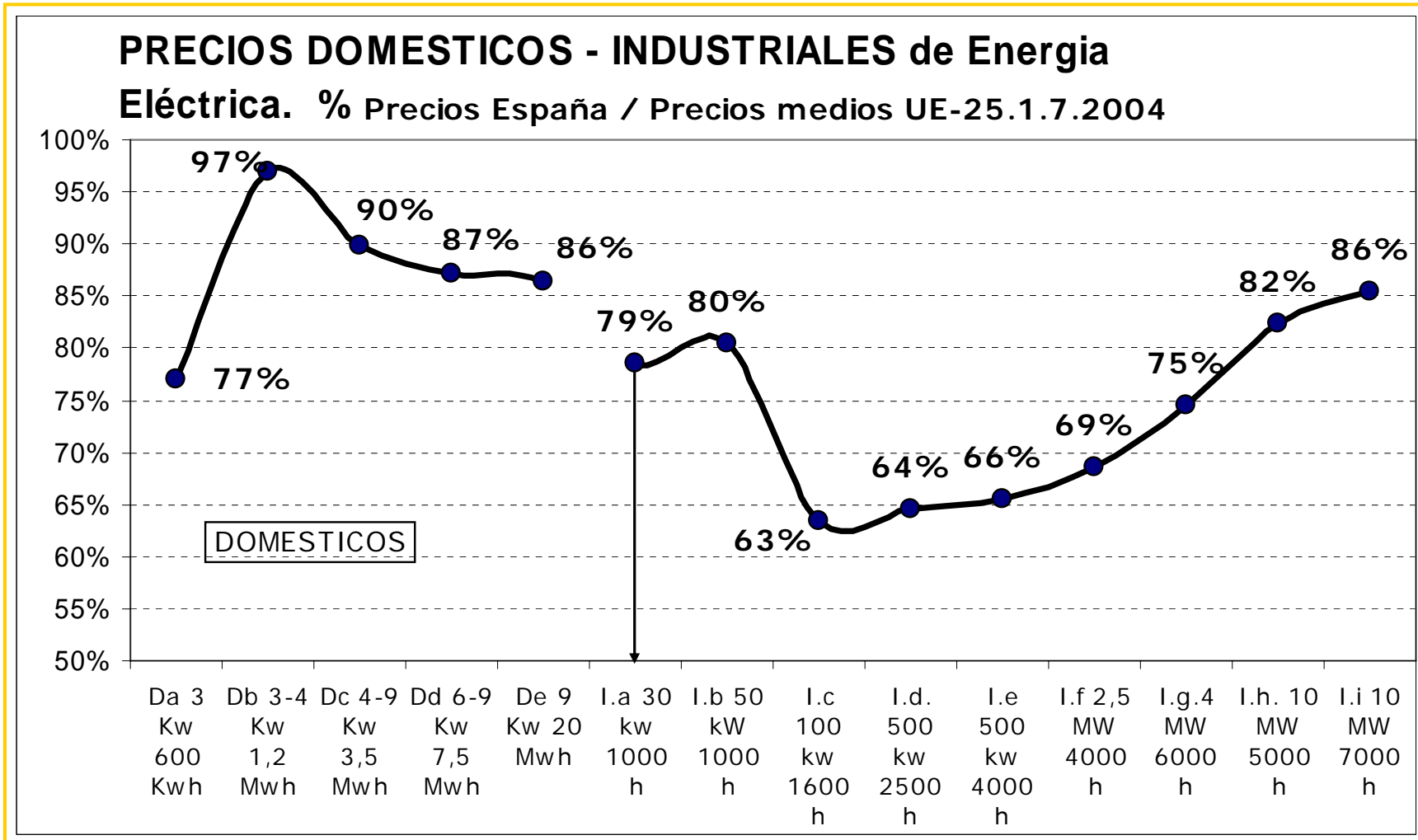
Fuente: Eurostat. Citado por MICYT. "La energía en España en 2004".

PRECIOS CONSUMIDORES INDUSTRIALES

	Precios medios UE-25	Precio España.	España/U E-25
<i>Niveles tarifas domesticas.</i>			
I.a 30 kw 1000 h	12,31	9,68	79%
I.b 50 kW 1000 h	12,03	9,68	80%
I.c 100 kw 1600 h	10,67	6,76	63%
I.d. 500 kw 2500 h	9,04	5,83	64%
I.e 500 kw 4000 h	8,21	5,38	66%
I.f 2,5 MW 4000 h	7,37	5,06	69%
I.g.4 MW 6000 h	6,5	4,85	75%
I.h. 10 MW 5000 h	5,82	4,79	82%
I.i 10 MW 7000 h	5,46	4,67	86%

*: En cent.€.Kwh A 1.JULIO.2004. Tasas e IVA incluidos.

Fuente: Eurostat. Citado por MICYT. "La energía en España en 2004".



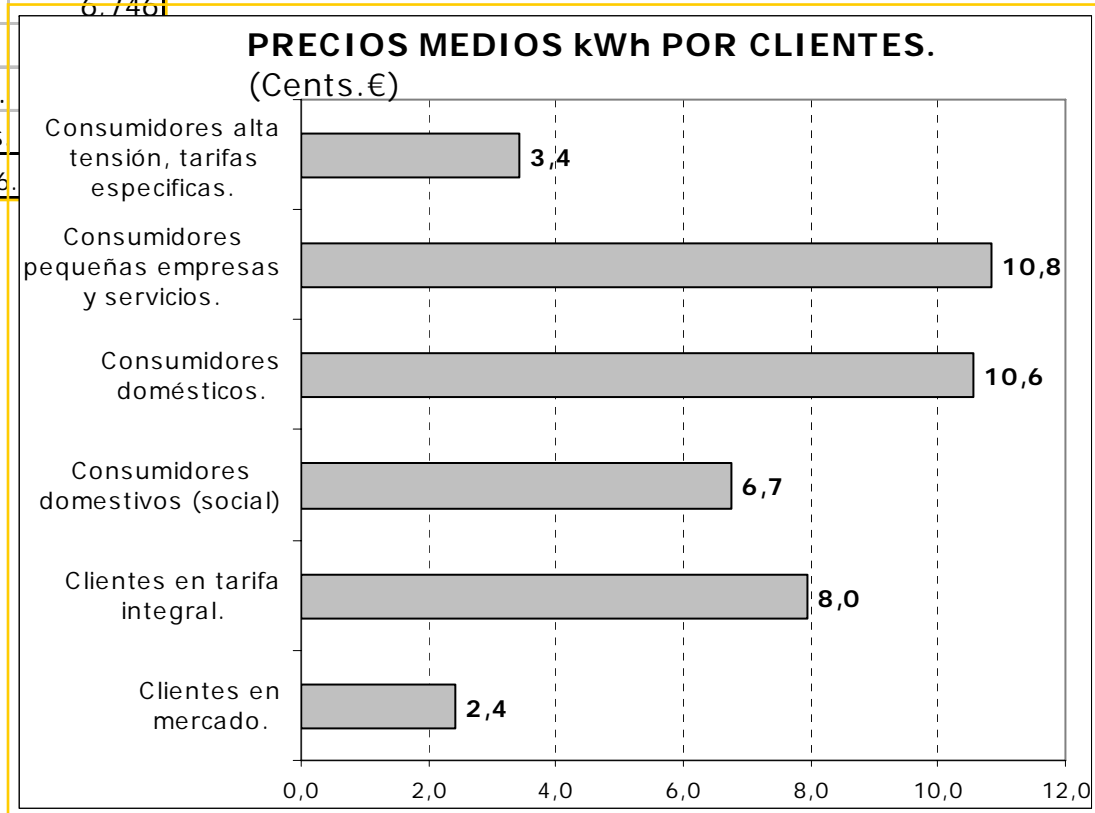
PRECIOS UNITARIOS EN €/KWH.	Variaciones en %					
	1996	2000	2004	Nº.Abonados.2004	2000/96	2004/00
BAJA TENSION.	0,120	0,093	0,076	25.942.964	-22,3%	-17,9%
1.0. Potencia hasta 770 W.	0,073	0,066	0,066	147.085	-10%	1%
2.0 General hasta 15 kW.	0,120	0,093	0,076	25.038.821	-23%	-18%
3.0 General.	0,122	0,104	0,094	573.920	-15%	-9%
4.0 Larga duración.	0,097	0,084	0,085	55.730	-14%	1%
B.0 Alumbrado publico..	0,076	0,068	0,072	78.494	-10%	6%
R.0 Riegos agrícolas.	0,085	0,076	0,080	48.914	-11%	5%
ALTA TENSION.	0,079	0,077	0,038	81.570	-2,4%	-49,9%
1. Corta utilización.	0,086	0,085	0,033	50.540	-2%	-61%
2. Media utilización.	0,068	0,057	0,047	1.650	-17%	-17%
3. Larga utilización.	0,038	0,036	0,029	13.270	-6%	-19%
T. Especiales tracción.	0,072	0,047	0,069	100	-35%	47%
G-4. Grandes consumidores.	0,024	0,019	0,043	1.199	-21%	130%
R. Riegos agrícolas.	0,065	0,061	0,064	14.811	-7%	6%
Precio medio ponderado por nº.abonados.	0,119	0,093	0,076	26.106.104	-22,3%	-18,0%

TARIFAS RESPECTO MAS BARATA DE ALTA TENSION			
	1996	2000	2004
BAJA TENSION.	3,145	2,592	2,633
1.0. Potencia hasta 770 W.	1,921	1,829	2,276
2.0 General hasta 15 kW.	3,161	2,595	2,621
3.0 General.	3,216	2,893	3,241
4.0 Larga duración.	2,561	2,348	2,931
B.0 Alumbrado publico..	1,992	1,894	2,483
R.0 Riegos agrícolas.	2,239	2,119	2,759
ALTA TENSION.	2,066	2,139	1,326
1. Corta utilizacion.	2,259	2,358	1,138
2. Media utilizacion.	1,798	1,583	1,621
3. Larga utilizacion.	1,000	1,000	1,000
T. Especiales tracción.	1,889	1,310	2,379
G-4. Grandes consumidores.	0,622	0,521	1,483
R. Riegos agrícolas.	1,706	1,688	2,207

Fuente: Estadística de la Industria de Energía Eléctrica.1996,2000 y 2004.MINER, MICYT.Pág.57 y sig.

PRECIOS MEDIO POR CLIENTES Y TARIFAS.			
			Precio medio (c€/kWh)
Cientes en mercado.			2,423
Cientes en tarifa integral.			7,960
Consumidores domésticos (social)			6,746
Consumidores domésticos.			
Consumidores pequeñas empresas y servicios.			
Consumidores alta tensión, tarifas específicas			

Fuente: Cuadro 25. Informe CNE. Tarifas eléctricas 2006.



Una muestra de los estímulos contrarios a la eficiencia energética que la política de tarifas eléctricas esta provocando en los sectores industriales más energético consumidores, lo encontramos en la minúscula presencia de instalaciones de COGENERACION en el sector de empresas siderúrgicas (grandes consumidores de energía)

Tan solo SEIS instalaciones de cogeneración sobre un parque de alrededor de 1.400 empresas siderúrgicas.

SECTOR SIDERURGICO ESPAÑOL.					
Instalaciones de COGENERACION			Nº.EMPRESAS SIDERURGICAS* .		
	Potencia Instalada (MW).	Nº. Instalaciones.	< 20 trabajadores.	>20 trabajadores.	Total.
1998	54	4	905	436	1.341
2000	54	4	1.002	467	1.469
2002	63	6	908	496	1.404
2003	63	6	841	486	1.327
Fuente: Elaboracion propia con datos EIE del INE, y SGE.MICT.2004					
*: Encuesta Industrial a las Empresas.					

La oportunidad perdida en el anteproyecto de transposición de la D^a 2003/54/CE.

Las modificaciones incorporadas por el MITYC (C.Ministros 24.2.06) para cumplimiento por transposición de Directiva 2003/54/CE, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad, son significativamente insuficientes y sin recoger los aspectos sociales, y económicos más relevantes para la cohesión social y competitividad de nuestro tejido industrial.

En concreto los conceptos, principios, y medidas de la directiva que **no se recogen en el anteproyecto de ley** en cuestión, son los siguientes:

- ***NO regulación de “servicio público” del suministro eléctrico, ni regulación de “servicio universal” de suministro eléctrico.***
 - ***“Así, se abandona la noción de servicio público, tradicional en nuestro ordenamiento pese a su progresiva pérdida de trascendencia en la práctica (¿?), sustituyéndola por la expresa garantía del suministro a todos los consumidores demandantes del servicio dentro del territorio nacional”. (Preámbulo de LSE. 54/07)***
 - ***“...los Estados miembros podrán imponer a las empresas eléctricas, en aras del interés económico general, obligaciones de servicio público que podrán referirse a la seguridad, incluida la seguridad del suministro, a la regularidad, a la calidad y al precio de los suministros, así como a la protección del medio ambiente, incluida la eficiencia energética y la protección del clima....” Artículo 3.2. D^a.2003/54/CE***

La oportunidad perdida en el anteproyecto de transposición de la D^a 2003/54/CE.

• ***Ausencia medidas de protección de “colectivos vulnerables”.***

“5. Los Estados miembros adoptarán las medidas oportunas para proteger a los clientes finales y, en particular, garantizarán una protección adecuada de los clientes vulnerables, incluidas medidas que les ayuden a evitar la interrupción del suministro”.

Artículo 3.5 de D^a.2003/54/CE.

• ***Ausencia medidas sobre tarifas y fiscalidad energéticas y eléctricas orientadas a la protección de “Pymes”, en relación con competitividad y empleo.***

• *“...cuando los Estados miembros lo consideren adecuado, las pequeñas empresas han de poder disponer también de las garantías del servicio público, en particular en lo que se refiere a la seguridad del suministro y a unas tarifas razonables por razones de equidad, competitividad e, indirectamente, con miras a la creación de empleo”.*

• *Consideración 19. D^a2003/54/CE*

• *“3. Los Estados miembros deberán garantizar que todos los clientes domésticos y, cuando los Estados miembros lo consideren adecuado, las pequeñas empresas, ..., disfruten en su territorio del derecho a un servicio universal”.*

• *Artículo 3.3.D^a.2003/54/CE*

PYMES. Eficiencia Energética.

- La especialización sectorial española (industria, turismo, construcción y modelo de transporte) determina una presencia más elevada de PYMES, que en el núcleo central de la UE.
- Diversos estudios ponen de manifiesto que entre las PYMES es posible reducir el consumo eléctrico en un 10%, y sus consumos energéticos totales en un 20%.

Estos ahorros equivaldrían a:

- Un descenso del 5,3% en los costes salariales.
- El consumo energético de todos los hoteles españoles durante 5 años.
- La reducción de un 22% en las emisiones GEI.
- A medio y largo plazo, los costes de suministros energéticos, o servicios asociados directamente al transporte, se convertirán en los protagonistas de los costes de explotación de las PYMES, con una importancia y volatilidad en precios, muy superiores a la de los costes salariales.

¿ Qué factor es determinante para forzar la transición energética en generación y consumo eléctrico,

ó

¿ A que se debe el liderazgo de la energía eólica española a nivel mundial ?

Las actividades industriales y económicas, insertas desde hace décadas en una intensa globalización comercial, tienen el presente y el inmediato futuro, escritos:

“La mejora en la eficiencia energética esta cerrada por los límites teóricos de las tecnologías instaladas y generalmente sólo puede ser mejorada por el progreso tecnológico incitado por la inversión en la investigación”

(“Energy efficiency is already close to theoretical limits with present technologies and generally can only be improved by technological progress prompted by investment in research”. Eurofer. 16.5.06 op.cit).

Reclamando más formación, más I+D+i, ...tan sólo planteamos una estrategia que: *“como dice mi tía, ...es conocida aquí...y en Japon”!*, es decir, se trata de un planteamiento claramente insuficiente, y escasamente operativo.

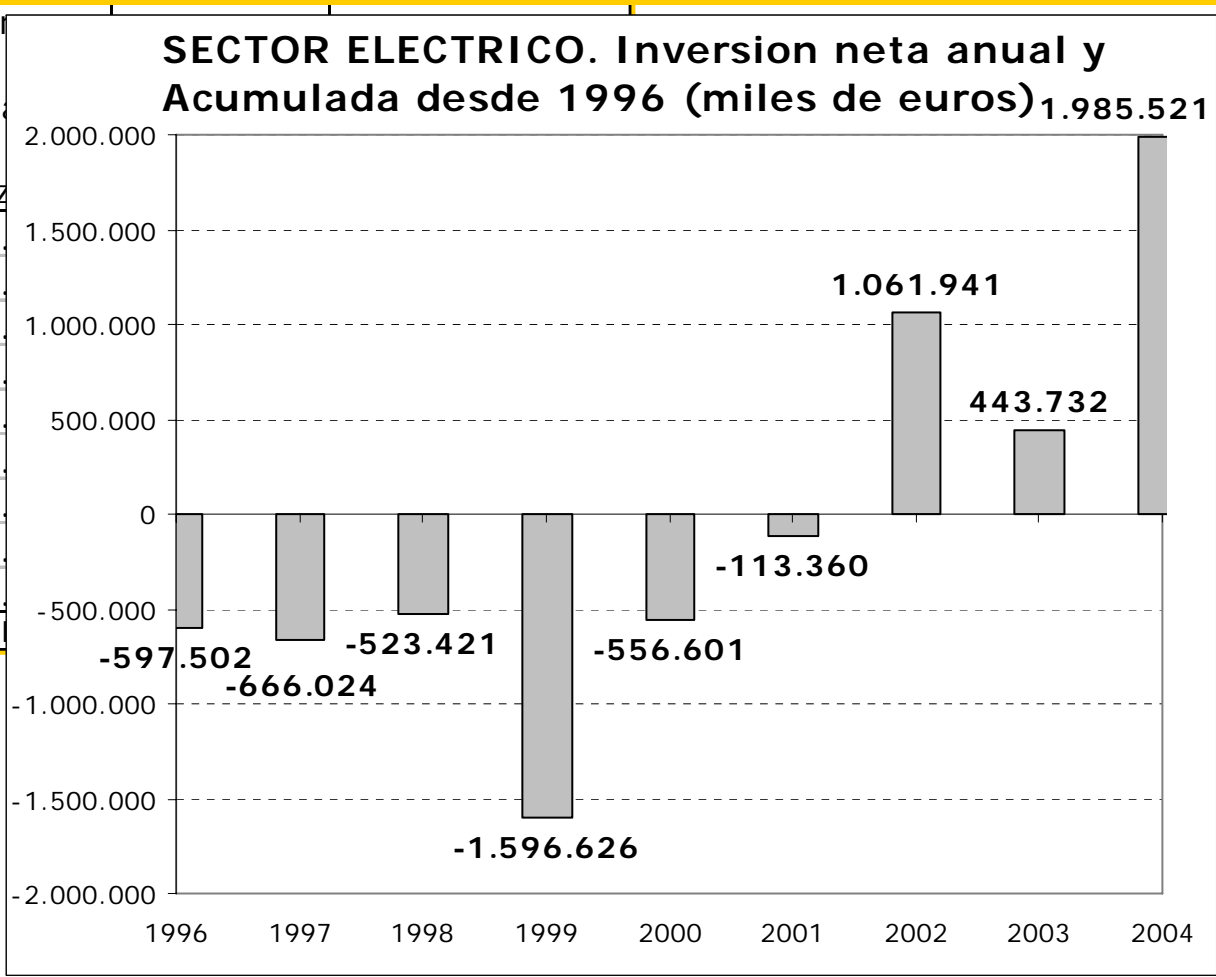
La variable estratégica es el ritmo INVERSOR, y sobre todo en I+D+i

!!!! Las inversiones.... Son las inversiones en I+D+i !!!

INVERSIONES EN EL SECTOR ELECTRICO. En miles de euros.

	Inversión realizada en activos materiales	Dotación para amortización del inmovilizado
1996	1.784.467	2.381.000
1997	1.981.378	2.647.000
1998	1.882.143	2.405.000
1999	1.114.980	2.711.000
2000	2.135.338	2.691.000
2001	2.290.377	2.403.000
2002	3.618.467	2.556.000
2003	3.190.795	2.747.000
2004	4.998.483	3.012.000

Fuente: INEBase. Encuesta Industrial



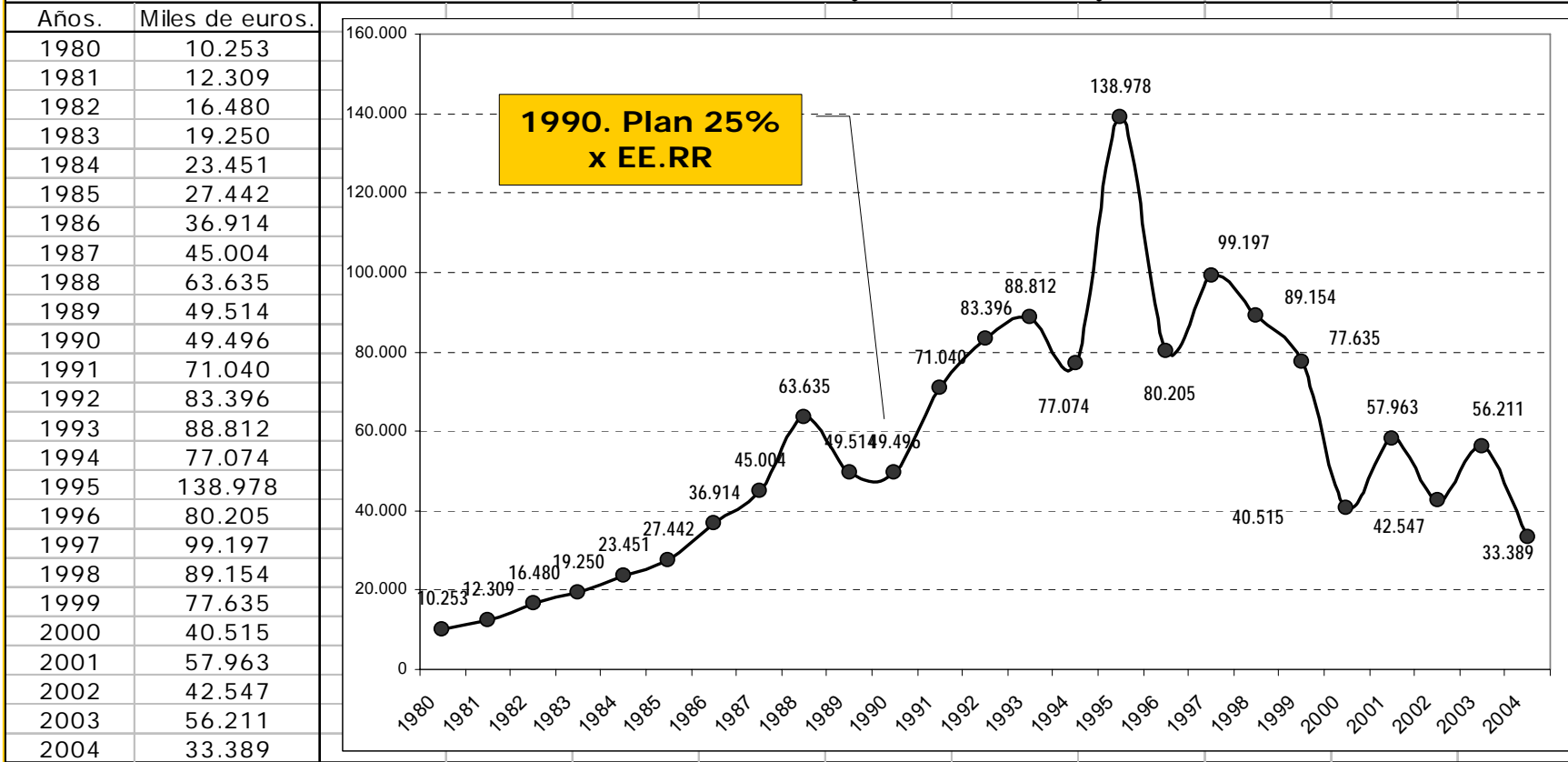
Historia reciente de la investigación energética en España

- **60'-finales '70:** diferentes tipos de subvenciones directas, créditos blandos, e incipientes experiencias de capital-riesgo. Resultados positivos pero limitados debido a la debilidad de la inversión privada en I+D.
- **Modelo PIE-OCIDE (80-96):** “concertación sectorial corporativa”. Garantía de financiación de I+D y desarrollo de capacidad tecnológica de industria auxiliar autóctona
- **1996-actualidad:** pseudo-liberalización del sector eléctrico, caída de la actividad e inversiones en I+D+i

El modelo PIE-OCIDE

- Financiación vía **tasa parafiscal del 0,3%** de la tarifa eléctrica regulada
- Regulado vía Plan de Investigación Energética (**PIE-89**)
- Organismos implicados:
 - OPIs: **CIEMAT, ITGE**
 - Oficinas de Coordinación de la Investigación (**OCIs**): electricidad (OCIDE), carbón (OCICARBON), gas (OCIGAS) y petróleo (OCIPETROL)
 - **Empresas** sector energético + ENRESA y ENUSA
- Diseño y gestión de la política I+D del sector energético por M^o Industria
- Monopolio proyectos OPIs propios
- Adjudicación proyectos sin evaluación externa

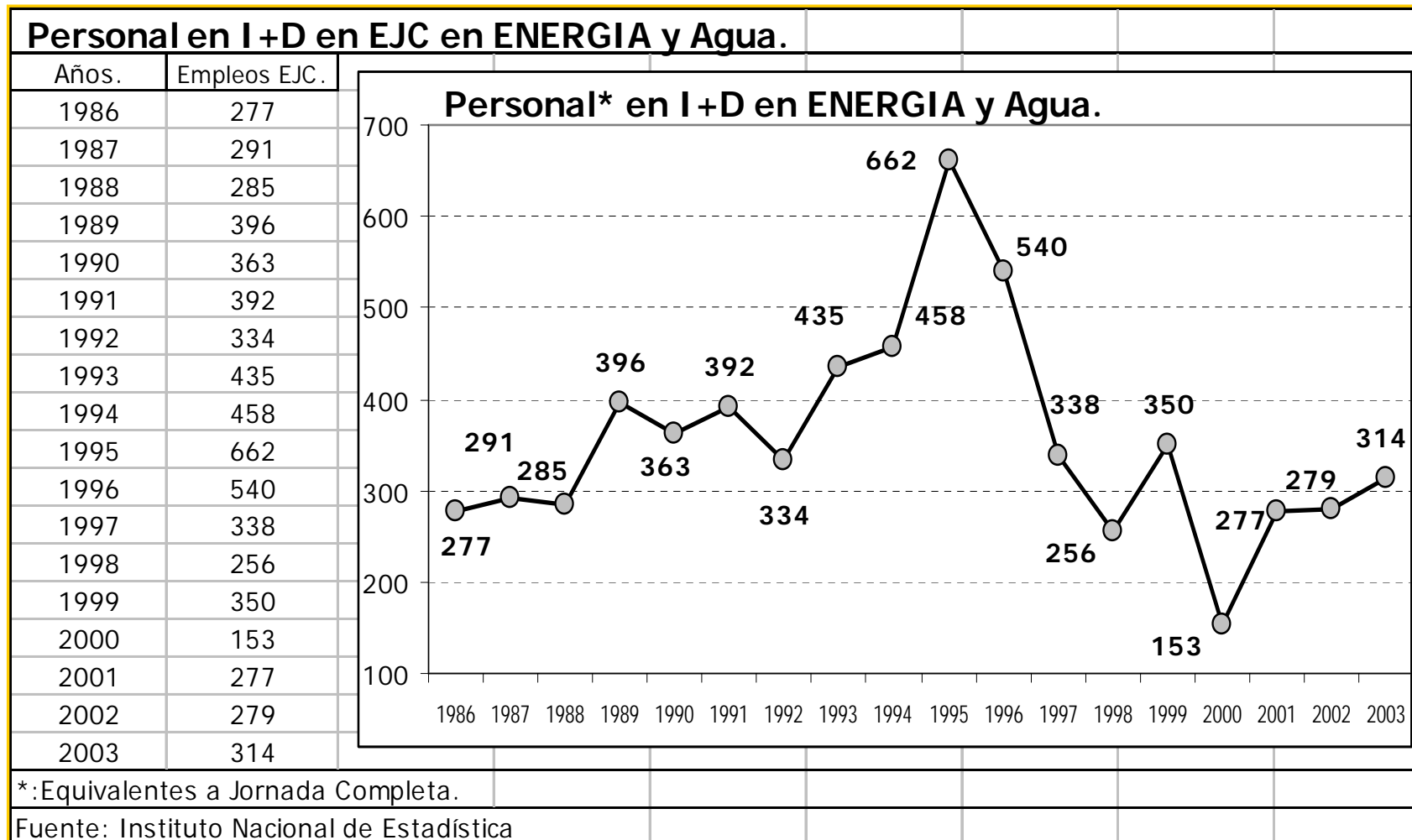
GASTOS INTERNOS EN I+D en ENERGIA Y AGUA (40 Y 41.CNAR)



Fuente: Explotaciones datos EIE del INE. Datos referidos a 40, y 41 de Cnae, incluye E.Eléctrica, Agua y Saneamiento.

En 2004, el total de gastos en I+D+i, en pts. corrientes, alcanzó 33,4 millones de euros, una cifra similar a la destinada a estas actividades por el sector en el año 1985 (36,9 mill.€uros). Es decir, se está gastando igual que hace 20 años en I+D+i.

Entre 1993, y 2006, los ingresos totales del sector eléctrico crecieron un 87% (INE.2005)



Resultados del modelo PIE-OCIDE

- Crecimiento departamentos de I+D empresarial, articulación con los agentes PIE-OCIDE (Universidad, Centros Tecnológicos, y empresas).
 - Masa crítica de investigadores en el sector privado
- Financiación de 1.285 proyectos (1980-1996) -, con 432 M€ en ayudas directas y un total de 940 M€ en inversión en I+D.

...y algunas críticas

- Plan "de oferta", se preocupado más de los problemas de satisfacción de los servicios energéticos, sin prestar atención al ahorro.
 - Plan continuista: se investiga más en las fuentes que más se usan.
 - Escasa I+D en fuentes renovables no conectables a la red eléctrica.
 - Protagonismo de las compañías eléctricas; concepción corporativista.
 - Marginación de I+D de la Universidad y el CSIC.

EVOLUCION GASTO I + D ENERGIA.				
Programas Públicos.2004				
<i>Millones de euros</i>	PROFIT.	CIEMAT.	Total.	% por Area Tecnológica.
Energías Renovables (1).	11,2	21,0	32,2	32%
Eficiencia Energética	2,5	10,0	12,5	12%
Combustibles fósiles.	0,9	0,0	0,9	1%
Fisión Nuclear.	0,0	11,6	11,6	12%
Fusión y Física Partículas (2).	0,0	26,0	26,0	26%
Impacto medio ambiental	0,0	16,9	16,9	17%
Total presupuesto.	14,6	85,5	100,1	100%
(1): PROFIT. De los ejecutados 11,4 millones en Plataforma Solar Almería.				
(2): CIEMAT. De los cuales 12,7 millones en el Laboratorio Nacional de Fusión				
Fuente: Datos citados en LA ENERGIA EN ESPAÑA.2004.MICYT.				

En 2004, según datos EIE, del INE (diapositiva 18), el conjunto del sector eléctrico dedico 33,4 mill.€uros a I +D+i.

CONCLUSIONES:

1. *En relación con la naturaleza del suministro eléctrico y la necesaria protección de los colectivos vulnerables:*

Reformar la actual LSE.54/97, recuperando el carácter de “servicio público esencial” del suministro eléctrico, y la regulación de tarifas especiales para colectivos sociales vulnerables, con la simultánea reducción en el actual sistema de tarifas de los “descuentos” operativos.

2. En relación con PYMES:

Corregir el anteproyecto de adaptación a la D^a.54/2004/CE, recogiendo medidas que permitan, según la directiva:

“las pequeñas empresas han de poder disponer también de garantías de servicio público, en particular en lo que se refiere a la seguridad de suministro y a unas tarifas razonables por razones de equidad, competitividad e, indirectamente, con miras a la creación de empleo”.

3. En relación Grandes Consumidores Eléctricos:

Tanto la D^a.2003/96/CE, como la D^a.54/2004/CE, y el reciente Libro Verde presentado por la Comisión Europea, habilitan:

“..estudiar,, cual es la mejor forma de atender a las legítimas necesidades de una industria que hace un uso intensivo de la energía, sin dejar de cumplir la normas de competencia”, y de regulación ambiental y cohesión social.

4. Marcos de inversión:

La mejora de la eficiencia energética, ..de la transición energética, se logra mediante incrementos de inversión en I+D+i. Pero los estímulos con deducciones fiscales, subvenciones PROFIT,... a la dedicación de recursos estables y crecientes por parte de las empresas privadas a actividades de I+D+i. Energético, han sido incapaces de garantizar el cambio tecnológico necesario. La experiencia ha puesto de manifiesto que es precisa una decidida intervención del regulador público, recuperando mecanismos (“tasas parafiscales”) que ya se han mostrado eficaces (I+D+i, en CECA; PIE-Ocide, en el sector energético).



Federación Minerometalúrgica de CC.OO.

Secretaria Estudios.

ANEXOS:

Un caso sectorial: evaluación provisional del 2005.

Al conjunto del sector siderúrgico la Ley 1/2005.PNA, asigno, según el reciente informe de cumplimiento, un total de 11,5 millones de tn.CO₂ para un total de 29 empresas siderúrgicas, que en el primer informe de control del pasado 2005, solamente han verificado en el RENADE, el 71,8% de estas asignaciones, al haber reducido en conjunto sus emisiones (provocando provisionalmente emisiones por 8,3 millones de tn.CO₂)

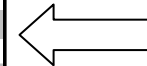
INSTALACIONES SIDERURGICAS afectadas por la Ley 1/2005. Informe de cumplimiento del año 2005.		
ASIGNACIÓN TRANSFERIDA 2005	11.495.151	Tn CO ₂
EMISIONES VERIFICADAS 2005	8.251.579	Tn CO ₃
Saldo emisiones.	3.243.572	Tn CO ₄
Verificadas / Asignadas 2005. en %	71,8%	
Valor económico en euros¹	48.653.580	€uros.
1: Supuesto un precio medio compra-venta en el 2005 de 15\$ Tn CO ₂ .		
Fuente: Fuente: Elaboración propia con datos de M.Medio Ambiente. Informe de cumplimiento del año 2005. Mayo.2006		

Un calculo provisional del impacto económico en el sector siderúrgico del sistema de asignaciones de derechos de emisión de GEI, sitúa en el entorno de los **48-60 millones de euros** (entre 15-21\$ tn CO₂) los **“ingresos extraordinarios”** por venta de un total aproximado de derechos de emisiones por 3 millones de tn.CO₂, que no han necesitado las empresas siderúrgicas.

También la D^a.2003/96/CE, habilita la posibilidad de incorporar exenciones fiscales para PYMES, y grandes consumidores energéticos. Claro esta de forma explícita, clara y transparente.

Los costes de KYOTO. Una evaluación provisional del 2005.

INSTALACIONES SIDERURGICAS afectadas por la Ley 1/2005. Informe de cumplimiento del año 2005.				
INSTALACIÓN	ASIGNACIÓN TRANSFERIDA 2005	EMISIONES VERIFICADAS 2005	Saldo emisiones.	Valor económico en euros (15\$¹ x TnCO₂)
A.G.Siderúrgica Balboa S.A.	82.638	92.749	10.111	-151.665
Aceralia Corporación Siderúrgica, S.A.	8.837.379	5.536.780	-3.300.599	49.508.985
Aceralia Perfiles Bergara S.A.	60.956	50.251	-10.705	160.575
Aceralia Perfiles Madrid S.L.	60.495	62.372	1.877	-28.155
Aceralia Perfiles Olaberria S.L.	118.253	116.508	-1.745	26.175
Aceralia Perfiles Zaragoza , S.A. Arcelor Laminados Zaragoza, S.A.	45.160	36.009	-9.151	137.265
Aceralia Redondos Azpeitia S.L. Arcelor Corrugados Azpeitia	148.797	170.715	21.918	-328.770
Aceralia Redondos Getafe S.L.	65.787	68.305	2.518	-37.770
Aceralia Redondos Zumárraga S.A. Arcelor Alambrón Zumárraga S.A.	132.327	102.164	-30.163	452.445
Acería Compacta de Baizcaia S.A. "ACB"	269.724	173.337	-96.387	1.445.805
Acería de Álava S.A.	22.455	25.968	3.513	-52.695
Acerinox S.A.	271.235	261.734	-9.501	142.515
Aceros Inoxidables Olarra S.A.	24.341	22.622	-1.719	25.785
Cía. Española de Laminación S.L.	295.930	266.720	-29.210	438.150
Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S.A. CAF	22.488	22.433	-55	825
Global Steel Wire, S.A.	137.254	142.201	4.947	-74.205
GSB Acero S.A.	22.600	23.098	498	-7.470
GSB Acero S.A.	58.161	52.942	-5.219	78.285
Industrial Química del Nalón S.A.	29.617	15.475	-14.142	212.130
Industrias Doy Manuel Morate S.L.	25.963	25.839	-124	1.860
Megasa Siderúrgica S.L.	78.270	77.649	-621	9.315
Nervacero S.A.	141.865	147.300	5.435	-81.525
Productos de Fundición S.A.	49.000	39.470	-9.530	142.950
Productos Tubulares S.A.U.	25.729	22.913	-2.816	42.240
Sidenor S.A.	127.565	107.144	-20.421	306.315
Sidenor, S.A.	99.909	106.416	6.507	-97.605
SIDERGAS, S.A.U.	42.816	314.090	271.274	-4.069.110
Siderúrgica Sevillana, S.A.	111.993	94.680	-17.313	259.695
Tubos Reunidos S.A.	86.444	73.695	-12.749	191.235
Totales 2005	11.495.151	8.251.579	-3.243.572	48.653.580



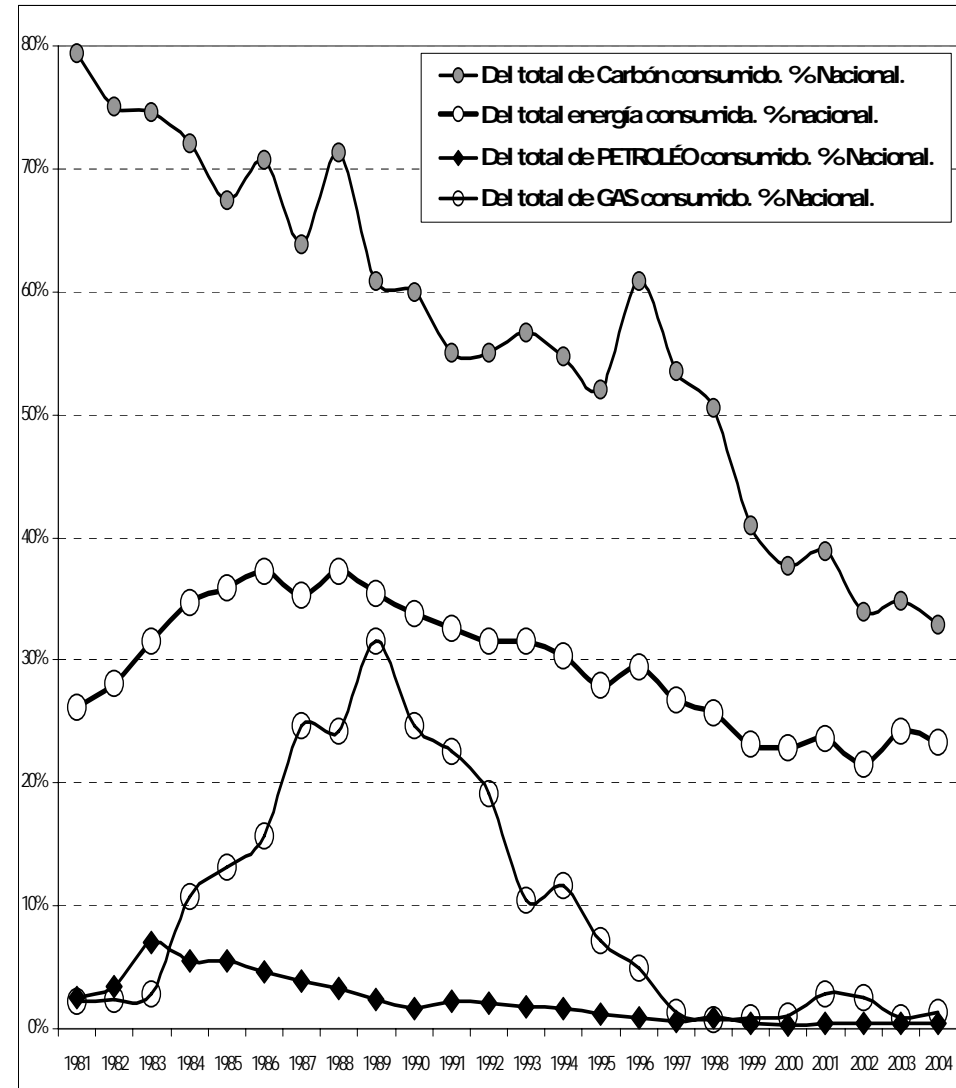
1: Se ha utilizado una cotización de tn.CO2, de 15\$. La cotización media durante 2005, en elha sido de

Fuente: Elaboración propia con datos de M.Medio Ambiente. Informe de cumplimiento del año 2005. Mayo.2006

EVOLUCION DEL GRADO DE AUTOABASTECIMIENTO ENERGETICO EN ESPAÑA.

Años.	Del total de Carbón consumido. % Nacional.	Del total de PETROLÉO consumido. % Nacional.	Del total de GAS consumido. % Nacional.	Del total energía consumida. % nacional.
1981	79,4%	2,6%	2,3%	26,2%
1982	75,0%	3,4%	2,4%	28,1%
1983	74,6%	7,0%	2,9%	31,6%
1984	72,1%	5,5%	10,8%	34,7%
1985	67,5%	5,5%	13,2%	35,9%
1986	70,8%	4,6%	15,7%	37,3%
1987	63,8%	3,9%	24,7%	35,3%
1988	71,4%	3,3%	24,2%	37,2%
1989	60,8%	2,4%	31,6%	35,5%
1990	60,0%	1,7%	24,6%	33,8%
1991	55,0%	2,2%	22,6%	32,6%
1992	55,0%	2,1%	19,2%	31,6%
1993	56,6%	1,8%	10,5%	31,6%
1994	54,8%	1,6%	11,6%	30,3%
1995	52,0%	1,2%	7,2%	28,0%
1996	60,8%	0,9%	4,9%	29,4%
1997	53,5%	0,6%	1,4%	26,7%
1998	50,5%	0,9%	0,8%	25,7%
1999	40,9%	0,5%	0,9%	23,2%
2000	37,7%	0,3%	1,0%	22,9%
2001	38,9%	0,5%	2,9%	23,6%
2002	33,9%	0,5%	2,5%	21,5%
2003	34,9%	0,5%	0,9%	24,2%
2004	32,9%	0,4%	1,3%	23,3%

Fuente: DGPEM. La Energía en España 2002. Cuadro. A.11. MECO. 2003.



GENERACION ELECTRICA EN ESPAÑA.					
Evolución y previsiones del operador del sistema eléctrico español.					
% de la generación eléctrica total.					
	Carbon.	Nuclear.	Gas Natural.	Productos Petrolíferos.	Energías Renovables.
2000	35,90%	27,60%	9,70%	9,90%	16,90%
2004	28,60%	22,70%	19,90%	8,60%	20,20%
<i>2007</i>	<i>24,40%</i>	<i>18,30%</i>	<i>26,30%</i>	<i>6,60%</i>	<i>24,70%</i>
<i>2011</i>	<i>15,00%</i>	<i>16,80%</i>	<i>33,30%</i>	<i>3,30%</i>	<i>31,50%</i>

Fuente: RED. Red Eléctrica de España. Estructura Generacion. Sc.Gral.Presidencia .3.5.06. Pág.21.

