

E4

2004/2012

# Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012

Junio 2003



# CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN

✓ **Contexto europeo:** Libro Blanco sobre Política Energética 1995, Libro Verde hacia una Estrategia Europea de Seguridad del Abastecimiento Energético de 2000 y Plan de Acción para mejorar la Eficiencia Energética en la UE.

✓ La política de ahorro y eficiencia energética como **política integradora**.

✓ La presente Estrategia como **pilar del actual modelo energético:**

-Liberalización plena de los sectores de gas y electricidad.

-Planificación de Redes de Electricidad y Gas 2002-2011.

-Plan de Fomento de las Energías Renovables 2000-2010.

-Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012.

## OPORTUNIDAD DE LA ESTRATEGIA:

✓ **Garantía de Suministro:** elevada dependencia energética exterior (75% frente al 50% medio de la UE).

✓ **Mejora Competitividad y Convergencia Real:** crecimiento de la demanda energética por encima del crecimiento del PIB (elevada intensidad energética).

✓ **Protección Medioambiente:** definición de una política energética que contribuya al desarrollo sostenible en el marco de las Directivas comunitarias de protección medioambiental.



## Responsable del desarrollo de la Estrategia:

Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la PYME, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas, y del IDAE.

## Grupos de Trabajo interministeriales:

- ✓ Grupos Sectoriales Consultivos
- ✓ Grupo de Coordinación Institucional

## Órganos Consultivos:

- ✓ Organismos Institucionales
- ✓ Comunidades Autónomas
- ✓ Administraciones Locales
- ✓ Organizaciones Sociales (Sindicatos, ONGs, Asociaciones de Consumidores, etc.)
- ✓ Asociaciones Empresariales

## Estudios especializados encargados por IDAE:

- ✓ De los Sectores Industriales (10 estudios)
- ✓ De los Sectores de Transformación de la energía (3 estudios)
- ✓ Del Sector del Transporte (2 estudios)
- ✓ Del Sector de Edificación (2 estudios)
- ✓ Del Sector Terciario y Residencial en lo que respecta al equipamiento doméstico y ofimática (1 estudio)
- ✓ De Agricultura, Ganadería y Pesca (1 estudio)
- ✓ De Impactos socioeconómicos y medioambientales (1 estudio)

## OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA

### Período de referencia: 2004 - 2012:

- ✓ Ahorro de energía final acumulado en el periodo: **41.990 ktep**
- ✓ Ahorro de energía primaria acumulado en el periodo: **69.950 ktep.**
- ✓ CO<sub>2</sub> no emitido a la atmósfera durante el periodo: **190 millones de toneladas**
- ✓ Reducción en la intensidad energética primaria durante el periodo: **7,2%**

- ✓ Valoración económica de los ahorros de energía (1): **12.853 millones de €**



equivalente a un ahorro en costes superior al total de petróleo crudo actualmente importado en 1 año

- ✓ En el año 2012, el ahorro de energía se estima en **15.574 ktep**, equivalente a **2.862 millones de €**, cifra que se mantiene en los años siguientes.
- ✓ A partir de 2012, el ahorro de CO<sub>2</sub> se estima en 42 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/año.

(1): Considerando un precio medio de 25 \$/barril petróleo

## ESCENARIOS DE REFERENCIA

### CONSUMO DE ENERGÍA FINAL/Escenario Base:

	2000		2012		Crecimiento anual (%) 2000-2012
	ktep	%	ktep	%	
INDUSTRIA	34.340	38,0	48.840	36,0	3,0
TRANSPORTE	32.272	35,8	52.805	38,9	4,2
USOS DIVERSOS	23.654	26,2	34.190	25,2	3,1
<b>TOTAL SECTORES</b>	<b>90.266</b>	<b>100,0</b>	<b>135.835</b>	<b>100,0</b>	<b>3,5</b>

### CONSUMO DE ENERGÍA FINAL/Escenario de Eficiencia:

	2000		2012		Crecimiento anual (%) 2000-2012
	ktep	%	ktep	%	
INDUSTRIA	34.340	38,0	46.489	36,9	2,6
TRANSPORTE	32.272	35,8	48.016	38,1	3,4
USOS DIVERSOS	23.654	26,2	31.506	25,0	2,4
<b>TOTAL SECTORES</b>	<b>90.266</b>	<b>100,0</b>	<b>126.011</b>	<b>100,0</b>	<b>2,8</b>

# SECTOR: INDUSTRIA

## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	34.340	34.340	0
2006	40.815	40.432	383
2012	48.840	46.489	2.351

- Ahorro de energía final en 2012 = 4,8% (2.351 ktep/año.)
- Ahorro acumulado 2004-2012 = 9.222 ktep.
- Porcentaje Ahorro sobre Total E4 2004-2012 = 22,0%
- Inversión Total = 2.161 M€
- Apoyo Público = 481 M€

## MEDIDAS

### MEDIDAS EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

Medidas técnicas no específicas de un sector; tales como:

- Aislamiento térmico
- Monitorización y control

### MEDIDAS EN TECNOLOGÍAS DE PROCESO

Medidas técnicas específicas aplicables a un proceso productivo-sector, tales como:

- Mejora en la molienda en sector cemento
- Quemadores alta velocidad en hornos sector cerámico

### MEDIDAS EN NUEVOS PROCESOS

Medidas técnicas específicas aplicables a nuevos procesos productivos, tales como:

- Ultrafiltración u ósmosis inversa en concentración en la industria láctea.



# SECTOR: TRANSPORTE

## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	32.272	32.272	0
2006	42.384	41.313	1.071
2012	52.805	48.016	4.789

- Ahorro de energía final en 2012 = 9,1% (4.789 ktep/año.)
- Ahorro acumulado 2004-2012 = 21.187 ktep.
- Porcentaje Ahorro sobre Total E4 2004-2012 = 50,5%
- Inversión Total = 2.553 M€.
- Apoyo Público = 419 M€.



## MEDIDAS

### MEDIDAS PARA UN CAMBIO MODAL HACIA MODOS MÁS EFICIENTES

- Planes de transporte y de movilidad para empresas y municipios
- Aumento de los tráficos de mercancías por ferrocarril.
- Fomento del transporte público.

### MEDIDAS PARA UN USO MÁS EFICIENTE DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE

- Implantación de la conducción eficiente.
- Uso más eficiente del transporte de mercancías por carretera.
- Medidas para una mejor utilización de todos los medios de transporte en general.

### MEDIDAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS VEHÍCULOS

- Medidas para favorecer la adquisición de vehículos más Eficientes
- Renovación de flotas.
- Cumplimiento de los acuerdos de los fabricantes de coches/CE.

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA,  
DESARROLLO INDUSTRIAL Y DE LA PYME

# SECTOR: EDIFICACIÓN

## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	14.491	14.491	0
2006	19.092	18.884	208
2012	23.584	21.811	1.773

- Ahorro de energía final en 2012 = 7,5% (1.773 ktep/año).
- Ahorro acumulado 2004-2012 = 6.811 ktep.
- Porcentaje Ahorro sobre Total E4 2004-2012 = 16,2%
- Inversión Total= 14.413 M€.
- Apoyo Público = 577 M€.

## MEDIDAS

### PARQUE EXISTENTE DE EDIFICIOS:

Aplicación de nueva Normativa: transposición de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios.

- Rehabilitación de la envolvente edificatoria.
- Renovación del Parque de Calderas de Calefacción y A.C.S.
- Renovación del Parque de Grupos de Frío.

### PARQUE NUEVO DE EDIFICIOS:

Aplicación de nueva Normativa: transposición de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios.

- Aplicación de la futura Normativa de Edificación.
- Revisión del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Certificación Energética de Edificios.



# SECTOR: EQUIPAMIENTO TERCIARIO Y RESIDENCIAL

## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	3.462	3.462	0
2006	4.034	3.859	175
2012	4.687	4.278	409

- Ahorro de energía final en 2012 = 8,7 % (409 ktep/año).
- Ahorro acumulado 2004-2012 = 2.450 ktep.
- Porcentaje Ahorro sobre Total E4 2004-2012 = 5,8%
- Inversión Total= 1.866 M€.
- Apoyo Público = 220 M€.

## MEDIDAS

- **Promoción de compra de electrodomésticos de Clase A.**
- **Campañas** orientadas a la compra responsable de equipos eficientes, al buen uso de los equipos y a la difusión del etiquetado.
- **Acuerdos voluntarios con agentes de mercado.**
  - Con fabricantes.
  - Con los distribuidores y puntos de venta para la promoción del etiquetado energético.
  - Con los promotores inmobiliarios.

# SECTOR: SERVICIOS PÚBLICOS

## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	591	591	0
2006	692	674	18
2012	808	654	154

- Ahorro de energía final en 2012 = 19,0% (154 ktep/año).
- Ahorro acumulado 2004-2012 = 581 ktep.
- Porcentaje Ahorro sobre Total E4 2004-2012 = 1,4%.
- Inversión Total= 932 M€
- Apoyo Público = 61 M€

## MEDIDAS

### REFORMA DEL ALUMBRADO PÚBLICO

- Sustitución de lámparas de V.M. (vapor de mercurio) por V.S.A.P. (vapor de sodio de alta presión)
- Sustitución de luminarias.
- Instalación de sistemas de regulación del nivel luminoso.
- Instalación de reloj astronómico.
- Sustitución de tecnología convencional por LED en semáforos.

### IMPLANTACIÓN MEJORES TECNOLOGÍAS PARA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

- Regulación electrónica de motores en abastecimiento y potabilización.
- Regulación electrónica de motores en depuración.
- Control de nivel de oxígeno en aireación en depuración.
- Cogeneración con biogás en depuración.



## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	4.089	4.089	0
2006	4.421	4.306	115
2012	4.920	4.572	348

- Ahorro de energía final en 2012 = 7,1% (348 ktep/año)
- Ahorro acumulado 2004-2012 = 1.738 ktep.
- Porcentaje Ahorro sobre Total E4 2004-2012 = 4,1%.
- Inversión Total= 3.094 M€.
- Apoyo Público = 93 M€.

## MEDIDAS

- Modernización en las acciones de producción agrícola y en la maquinaria utilizada
- Implantación de sistemas de riego localizado y mejora tecnológica de los sistemas de riego
- Gestión automatizada de invernaderos y aplicación de tecnologías renovables.

# SECTOR: TRANSFORMADOR DE LA ENERGÍA

## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (ktep/año)

AÑO	Escenario BASE	Escenario de EFICIENCIA	
	Consumo (ktep/año)	Consumo (ktep/año)	Diferencia (ktep/año)
2000	45.485	45.485	0
2006	45.257	42.381	2.876
2012	45.029	39.278	5.751

- Ahorro de energía final en 2012 = 12,8% (5.751 ktep)
- Inversión Total= 929 millones de euros.



## MEDIDAS

### MEDIDAS EN REFINO

#### EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

- Redes de vapor y condensados.
- Recuperación de aguas de refrigeración.

- Sustitución de calderas de vapor.

#### EN PROCESOS PRODUCTIVOS

- Cambios de proceso.
- Mejoras en destilación.

### MEDIDAS EN GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#### EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

- Sistemas de control de la combustión.
- Mejoras en alumbrado.

#### EN PROCESOS PRODUCTIVOS

- Mejoras de ciclos termodinámicos.
- Optimización de grandes equipos.
- Nuevos grupos de turbinas hidráulicas.

### MEDIDAS EN COGENERACIÓN

- Directiva Comunitaria.
- Aumento de eficiencia en instalaciones existentes.

# INSTRUMENTOS DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

## ✓ INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

- Inversiones
- Subvenciones
- Exenciones fiscales
- Otros apoyos financieros

## ✓ INSTRUMENTOS REGLAMENTARIOS, NORMATIVOS Y DE NORMALIZACIÓN

## ✓ INSTRUMENTOS DE INFORMACIÓN Y PROMOCIÓN

## ✓ INSTRUMENTOS DE I+D Y DEMOSTRACIÓN



## CONSUMOS DE ENERGÍA Y AHORROS EN EL AÑO 2012

SECTORES	ESCENARIO BASE (ktep)	ESCENARIO DE EFICIENCIA (ktep)	AHORRO (ktep)	AHORRO (%)
INDUSTRIA	48.840	46.489	2.351	4,8%
TRANSPORTE	52.805	48.016	4.789	9,1%
EDIFICACIÓN	23.584	21.811	1.773	7,5%
EQUIPAMIENTO TECIARIO Y RESIDENCIAL	4.687	4.278	409	8,7%
SERVICIOS PUBLICOS	808	654	154	19,0%
AGRICULTURA	4.920	4.572	348	7,1%
TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA (1)	45.029	39.278	5.751	12,8%
<b>TOTAL CONSUMO ENERGÍA PRIMARIA</b>	<b>180.673</b>	<b>165.098</b>	<b>15.574</b>	<b>8,6%</b>

(1) Incluye refino, generación de energía eléctrica y cogeneración



## INVERSIONES DE LA ESTRATEGIA

SECTORES	INVERSION ASOCIADA (MILL €)	APOYO ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (MILL €)	INVERSION TOTAL (MILL €)
INDUSTRIA	1.680	481	2.161
TRANSPORTE	2.134	419	2.553
EDIFICACIÓN	13.837	577	14.414
EQUIPAMIENTO TECIARIO Y RESIDENCIAL	1.646	220	1.866
SERVICIOS PUBLICOS	871	61	932
AGRICULTURA	3.001	93	3.094
TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA	929	-	929
COMUNICACIÓN *	-	45	45
<b>TOTAL SECTORES</b>	<b>24.098</b>	<b>1.895</b>	<b>25.993</b>

(\*) El apoyo público, mediante campañas de comunicación, se especifica de forma independiente como medida horizontal que afecta todos los sectores



## CONCLUSIONES

- La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética como un nuevo eslabón de la Política Energética en España.
- Reducción acumulada de la intensidad energética, a lo largo del periodo 2004-2012, del 7,2%.
- Para un crecimiento del PIB, en torno al 3%, la intensidad energética se reduce, pasando del 3,5% al 2,8%.
- El ahorro de energía acumulado a lo largo del periodo de aplicación de la Estrategia (69.950 ktep) equivale
  - Al 50% del total de la energía consumida actualmente en un año o
  - Al total de petróleo crudo importado actualmente en un año
- A partir del último año de aplicación de la Estrategia (2012), el ahorro neto alcanzado en esa fecha asciende a 15.574 ktep (miles de toneladas equivalentes de petróleo)
- CO<sub>2</sub> no emitido a la atmósfera durante el periodo de 190 millones de toneladas.

## ACTUACIONES FUTURAS

➔ **DIFUSIÓN Y DEBATE:**

- Con las CC.AA y otras instituciones (FEMP)
- Con los sectores implicados (Asociaciones empresariales)
- Con los agentes sociales (ONGs, Sindicatos y consumidores y usuarios)

➔ **APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE MINISTROS Y PRESENTACIÓN AL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS**

- ➔ **MENSAJE DE COMPROMISO GLOBAL: .....** Que debe asumir plenamente la sociedad española para incluir, de forma generalizada, criterios de mejora de la eficiencia energética en todas las actividades, tanto públicas como privadas, con impacto en el consumo de energía.