

ESTRATEGIA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA 2004-2012

E4

PLAN DE ACCIÓN
2008 - 2012

RESUMEN EJECUTIVO

17 Julio 2007

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO

1.- Marco de referencia	3
2.- Metodología	4
3.- Resultados del PAE4 2005-2007	5
4.- Objetivos del PAE4+ 2008-2012	6
5.- Objetivos del PAE4+ 2008-2012 y la Directiva 2006/32/EC	11
6.- Valoración económica	12
7.- Mejores tecnologías disponibles	16
Cuadro Resumen de Medidas	

RESUMEN EJECUTIVO

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha elaborado un nuevo Plan de Acción, para el periodo 2008-2012, dentro de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, que será aprobado por Consejo de Ministros en una sesión monográfica sobre el cambio climático.

Las políticas de ahorro y eficiencia energética se configuran como un instrumento de progreso de la Sociedad, pues: contribuyen al bienestar social; representan un elemento de responsabilidad social; proyectan las actividades humanas hacia el desarrollo sostenible; establecen un nuevo marco para el desarrollo de la competitividad empresarial; y, en suma, responden al principio de solidaridad entre los ciudadanos y los pueblos¹.

Esos principios rectores deben traducirse en planificaciones, como la que aquí se presenta, cuyos focos deben dirigirse hacia lograr los siguientes objetivos estratégicos:

- 1. Reconocer en el ahorro y la eficiencia energética un instrumento del crecimiento económico y del bienestar social.*
- 2. Conformar las condiciones adecuadas para que se extienda y se desarrolle, en la Sociedad, el conocimiento sobre el ahorro y la eficiencia energética .*
- 3. Impregnar el ahorro y la eficiencia energética en todas las Estrategias nacionales y especialmente en la Estrategia española de Cambio Climático.*
- 4. Fomentar la competencia en el mercado bajo el principio rector del ahorro y la eficiencia energética.*
- 5. Consolidar la posición de España en la vanguardia del ahorro y la eficiencia energética.*

¹ Aquí cabría apuntar hacia un término de nuevo cuño para este tipo de políticas como es la **gobernanza**, que según lo define el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia, es: "Arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía".

El Plan fija como objetivo energético cuantificado un ahorro de energía primaria de 24.776 ktep en 2012 frente al escenario que sirvió de base para el Plan inicial 2004-2012, lo que supone un 13,7%. Frente al escenario considerado como base por la Directiva 2006/32/EC, sobre eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos, el ahorro conseguido sería en 2012 del 11%, superando así el objetivo fijado por dicha Directiva de alcanzar el 9% en 2016. Por otra parte, como consecuencia directa del Plan y en coherencia con la EECCEL¹, se estima alcanzar un volumen de reducción de emisiones de 270.592 ktCO₂ en el periodo 2004-2012, de los cuales 238.130 ktCO₂ se lograrán en el periodo del plan 2008-2012.

El presente documento, que define el Plan de Acción de la E4 2008-2012, se desarrolla con el siguiente contenido:

¹ Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia

1.- Marco de referencia

La Estrategia de ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) 2004-2012, aprobado por el Gobierno el 28.11.2003, definió sobre un escenario al horizonte de dicha Estrategia, los potenciales de ahorro y las medidas a llevar a cabo al objeto de mejorar la intensidad energética de nuestra economía e inducir un cambio de convergencia hacia los compromisos internacionales en materia de medio ambiente. Sobre esta Estrategia se concretó un Plan de Acción para el periodo 2005-2007, actualmente en vigor, con concreción en las medidas e instrumentos a activar en dicho periodo, la financiación del mismo y los objetivos energéticos y medioambientales a lograr en dicho periodo.

Un nuevo Plan de Acción, para el periodo 2008-2012, continuación en el tiempo del anterior completa el horizonte de aquella Estrategia, recoge el testigo y la experiencia de los tres años de gestión del anterior plan de acción, y se focaliza hacia los sectores menos visibles, denominados difusos (principalmente transporte y edificación), y en los que se requieren nuevos instrumentos orientados a un público objetivo muy atomizado y con patrones de comportamiento muy diversos. Gracias a esa experiencia, se ha introducido en la propuesta inicial con respecto a la E4, un esfuerzo adicional, fundamentalmente económico y normativo, en respuesta a la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia que persigue el cumplimiento español del protocolo de Kyoto (y en la que la E4 representa un instrumento activo y fundamental de ella. Por ello, el nuevo plan se le denomina Plan de Acción de la E4 Plus (PAE4+), pues representa un reto adicional especialmente en los sectores difusos.

En paralelo con esas Estrategias nacionales, la UE ha diseñado políticas en esa misma dirección. Así, la Directiva 2006/32/EC, sobre eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos, define un marco de esfuerzo común para conseguir un ahorro de un 9% en el año 2016. El presente PAE4+ se integrará en el Plan de Acción de Eficiencia Energética a nivel comunitario, contribuyendo con ello a dar repuesta a España, no sólo a la consecución de este compromiso, sino también al objetivo mucho más ambicioso, incluido en la decisión del Consejo europeo de 9.3.2007 de alcanzar niveles de ahorro del 20 % sobre los tendenciales en el horizonte del 2020

2.- Metodología

Los objetivos del presente PAE4 2008-2012 se han establecido tras un análisis “de abajo a arriba” sectorializando los análisis a todo los consumidores de energía, incluyendo el sector de la transformación, y agregando medidas y objetivos, buscando la optimización de medios y agentes. De esta forma, se ha actualizado y pormenorizado la evolución de los siete sectores en los últimos años hasta 2006 y primeros trimestres de 2007, de forma que se recojan los últimos cambios económicos y del contexto energéticos y el marco medioambiental. El método de agregación ha demostrado ser adecuado, dada la complejidad de escenarios sectoriales y de la diversidad de subsectores, aunque requiere análisis más detallados.

Adicionalmente al método anterior, se ha realizado un análisis general de los escenarios macroeconómicos al objeto de identificar las sendas generales del consumo energético en sus complejas y sensibles conexiones con la economía, el medio ambiente y la competitividad, entre otras. Así, de su análisis se ha detectado una incipiente tendencia a la mejora en dos indicadores: el consumo total y la intensidad energética. Ambos han descendido a tasas muy alentadoras, hecho que no ocurría desde 1986, por lo que se detecta un cierto cambio frente a los fuertes crecimientos en Edificación, equipamientos e infraestructuras registrados en la década pasada, una mejora de la actividad del sector de fabricación de bienes de equipo y crecimiento de la exportación; y esto en un escenario con tasas de crecimiento del PIB superiores al 3%.

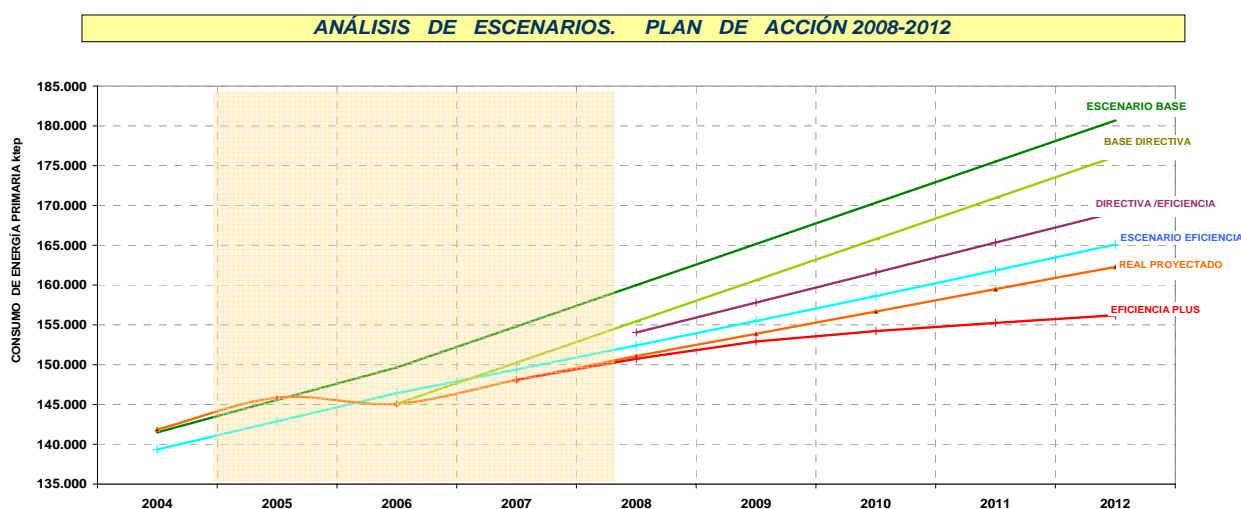
3.- Resultados del PAE4 2005-2007.

En este marco coyuntural, se han valorado muy positivamente los resultados del presente PAE4 2005-2007, en el que cabe destacar: un importante avance en la gestión de fondos públicos, al participar en el Plan, coordinadamente con el IDAE, todas las CCAA con sus medios técnicos y económicos amplificando el efecto del IDAE y con las cuales se ha establecido un marco técnico de cogestión muy eficaz, produciendo un aumento del conocimiento sobre el Ahorro y la Eficiencia Energética (AEE); el número de medidas activadas ha ido creciendo y los retos cada vez han sido más globales; en 2005 se pusieron 8 medidas en marcha, 22 en 2006 y 24 en 2007); los recursos económicos públicos puestos en juego, han significado un cambio cuantitativo muy importante al totalizar 540,5 M€ en el periodo 2005-2007. Esto ha permitido llegar al mercado, en el sentido amplio pues se estima que en el periodo se van a realizar 1.300.000 actuaciones (1.250.000 en el plan renove de electrodoméstico y más de 35.000 en el sector transporte). En términos energéticos, a la espera de concluir las actuaciones del 2007, se espera alcanzar de forma directa con las medidas puestas en marcha un ahorro de energía primaria de 3.500 ktep al año, además del efecto difusor que puede representar un volumen similar de ahorro en el periodo. Debe señalarse que el efecto acumulado de ahorro en el periodo 2005-2007 podrá alcanzar (confirmado los consumos 2005 y 2006 y provisional para el 2007) a unas 15.000 ktep, lo que significa el 125 % de lo previsto en la E4. Adicionalmente, la puesta en marcha entre 2005-2007 de medidas legislativas de fuerte valor estructural, como el Código Técnico de la Edificación o la Certificación Energética de Edificios, permiten concluir que la experiencia del Plan es básica para alcanzar los objetivos del que se propone en esta nueva planificación.

4.- Objetivos del PAE4+ 2008-2012

El escenario macroeconómico definido en la E4 señalaba tasas de crecimiento del PIB medio en términos reales en el periodo 2006-2012 del 3,0 %, proponiendo unas tasas de crecimiento tendencial o escenario base, en el consumo de energía del 3,1 % y 3,4 % en términos de energía primaria y final, respectivamente, es decir, con una moderada tasa diferencial de pérdida en intensidad energética. Con las medidas propuestas en la E4, se proponía un escenario más eficiente, que evolucionan con tasas para el tramo 2006-2012 del 2,3%, con lo cual la tasa de mejora en términos de intensidad energética sería del 0,8%.

El nuevo escenario que propone el PAE4+ 2008-2012, va a permitir alcanzar en el año 2012, un ahorro en términos de energía primaria adicional hasta alcanzar los 24.776 ktep, que representa el 13,7 % sobre el consumo del escenario base de la E4 de ese año. El esfuerzo de la E4, por tanto, va a lograr amortiguar la tasa de crecimiento del consumo de energía primaria hasta el 1,07 %, que induciría una mejora de la intensidad energética con tasas del 1,93 %, manteniendo la tasa de crecimiento del PIB en el 3 %. Ambas sendas para los indicadores específicos energéticos, son extraordinariamente importantes para mejorar sensiblemente todos los elementos clave del suministro energético: dependencia, competitividad y medio ambiente. Este conjunto de escenarios analizados queda definido en el gráfico adjunto, en el que se recogen: Base de la E4, Base Directiva, Eficiencia Directiva, Eficiencia de la E4, Real proyectado, y el propuesto para el PAE4+. Claramente cada uno de ellos presenta una pendiente, tasa anual, diferente; se observa la inflexión inicialmente coyuntural en 2005/2006 con un seguimiento claro del tendencial señalado por el escenario eficiencia de la E4. Las áreas entre escenarios representan los ahorros acumulados cuyo efecto es acumulativo: un ahorro de hoy acumula efecto para el futuro.



En el cuadro adjunto se resumen los diferentes escenarios utilizados para analizar, desde el punto de vista macroeconómico, las capacidades reales del sistema energético para afrontar un esfuerzo de ahorro muy importante. Así, las referencias son el escenario base y el escenario eficiencia, al cual se referencian los demás. En el caso del PAE4+ se proponen mejoras con tasas anuales del 2,03 % respecto del base y del 1,07 % respecto al de eficiencia.

Tasas medias de los escenarios analizados, en energía primaria.

ESCENARIO	PERIODO	Tasas media de crecimiento del consumo	Tasa diferencial media	
Base	2004-2012	3,10	0	0,96
Eficiencia	2004-2012	2,14	-0,96	0
Real/Proyectado	2002-2006/2012	2,06	-1,04	-0,08
Directiva	2004-2012	2,59	-0,51	+0,45
Planificación de redes	2005-2011	1,70	-1,40	-0,44
PAE4+	2008-2012	1,07	-2,03	-1,07

Los objetivos energéticos y medioambientales sectoriales del PAE4+ para el periodo, se recogen en la tabla adjunta. Se señala de él que los ahorros en energía primaria acumulados, totalizan 87.933 ktep y provienen de tres orígenes: los inducidos por el PAE4 2005-2007 que aportan con su efecto el 40,8 % al resultado total; los que se proponen como consecuencia del presente PAE4+2008-2012 y que significan el 59,2 % restante: de éstos el 47,8 % se deben a acciones propuestas en la E4 para el periodo y el 11,4 % se logran con un esfuerzo adicional (+) en medidas e intensidad de aplicación de ellas.

Objetivos sectoriales en el periodo 2008-2012, en ahorro y reducción de emisiones del PAE4+

APLICACIÓN SECTORIAL		AHORROS ENERGÉTICOS (2008-2012) ktep		EMISIONES EVITADAS (2008-2012) (ktCO ₂)
		FINAL	PRIMARIA	
SECTORES USOS FINALES	INDUSTRIA	17.364	24.750	59.165
	TRANSPORTE	30.332	33.471	107.479
	EDIFICIOS	7.936	15.283	35.540
	EQUIPAMIENTO DOM. Y OFIMÁTICA	1.729	4.350	9.288
	AGRICULTURA	1.402	1.634	5.112
	SECTOR PÚBLICO	691	1.739	3.712
SECTOR TRANSFORMACIÓN	TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA		6.707	17.834
TOTALES		59.454	87.934	238.130

En términos relativos, el esfuerzo sectorial se visualiza con mayor profundidad pues, como refleja la tabla adjunta los sectores de Servicios públicos, Transporte y Edificación deben hacer un esfuerzo superior a la media, que se sitúa de todas formas en un esfuerzo muy importante. Así, respecto a la Directiva que señala un ahorro equivalente del 1 % anual, el esfuerzo del PAE4+ significa duplicar el objetivo.

Ahorros y emisiones evitadas sectoriales en 2012, respecto al escenario base.

APLICACIÓN SECTORIAL		AHORROS ENERGÉTICOS 2012/ E. Base (ktep)		EMISIONES EVITADAS 2012 (ktCO ₂)	AHORROS ENERGÉTICOS 2012/ E. Base %		EMISIONES EVITADAS 2012 %
		FINAL	PRIMARIA		FINAL	PRIMARIA	
SECTORES USOS FINALES	INDUSTRIA	4.355	6.207	14.839	8,9%	8,9%	8,9%
	TRANSPORTE	9.088	10.028	32.203	17,2%	17,2%	17,2%
	EDIFICIOS	2.390	4.603	10.703	10,1%	13,0%	13,1%
	EQUIPAMIENTO DOM. Y OFIMÁTICA	497	1.250	2.670	11,9%	11,8%	11,7%
	AGRICULTURA	375	437	1.367	7,6%	7,9%	7,7%
	SERVICIOS PÚBLICOS	178	448	956	22,0%	22,0%	22,0%
SECTOR TRANSFORMACIÓN	TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA		1.802	4.792		5,3%	5,3%
TOTALES		16.883	24.776	67.530	12,4%	13,7%	12,9%

En términos de reducción de emisiones de CO₂, significa superar la propuesta inicial que para todo el periodo de la E4 proponía una reducción de 190 MtCO₂. Se estima alcanzar un volumen de reducción de emisiones de 270.592 ktCO₂, de los cuales: 238.130 ktCO₂ corresponde a reducciones durante el periodo 2008-2012 como consecuencia del PAE4+; y 32.462 ktCO₂ del efecto derivado del primer Plan 2005-2007 en el periodo. Este ahorro de emisiones supondría el 12% de las emisiones que se alcanzarían en el periodo, estimando que España alcanzara el 37% de las emisiones de 1990. Por todo ello, los objetivos propuestos en la E4, de acuerdo con el cuadro resumen adjunto, lograrán alcanzar al final del periodo 142,9 % en términos de energía, que representan, respecto al escenario Base de consumos en los 8 años de la E4, una reducción del 7,0 %. En relación a las reducciones de emisiones del CO₂ el objetivo total alcanzado con los dos planes respecto a la E4 es del 142,4 %.

Balance de resultados energéticos y de reducción de emisiones en la E4

E4 2004-2012	
AEP 69.950 ktep	EE 190.000 ktCO₂

PAE4 2005-2007	PAE4 2008-2012
12.006 ktep	87.933ktep
32.462 ktCO₂	238.130 ktCO₂

PAE4 2005-2007 + PAE4 + 2008-2012	
AEP 99.939 ktep	EE 270.592 ktCO₂

Los beneficios económicos directos que se derivan de los ahorros conseguidos en el periodo del Plan, valorados a precios de mercado (480 €/tep y 18 €/tCO₂), se han recogido en el cuadro adjunto. Su valoración de referencia se refiere a las inversiones a llevar a cabo por el Plan y que totalizan 22.184 M€; es decir, se produce un factor medio de rentabilidad del 2,1; por lo que debe definirse como un grupo de inversiones extraordinariamente rentables.

Beneficios derivados de los ahorros energéticos y de las emisiones evitadas

APLICACIÓN SECTORIAL		BENEFICIOS ECONÓMICOS 2008-2012 (k€)	
		ENERGÉTICOS	CO₂ EVITADO
SECTORES USOS FINALES	INDUSTRIA	11.879.768	1.064.962
	TRANSPORTE	16.065.941	1.934.620
	EDIFICIOS	7.335.722	639.726
	EQUIPAMIENTO DOM. Y OFIMÁTICA	2.088.047	167.179
	AGRICULTURA	784.397	92.021
	SERVICIOS PÚBLICOS	834.494	66.814
SECTOR TRANSFORMACIÓN	TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA	3.219.360	321.010
	COMUNICACIÓN	-	-
TOTALES		42.207.730	4.286.332

El PAE4+ se conforma por un entramado de medidas concretas que alcanzan específicamente los siete sectores desagregados: Industria, Transporte y Usos Diversos subdivididos en: Edificación, Equipamiento doméstico y Ofimática, Agricultura y Pesca y Servicios públicos; incidiendo además en el sector Transformación de la energía (Refino, Producción eléctrica incluyendo transporte y distribución). Para activar el cambio que

necesitan los sectores y subsectores debe diseñarse medidas específicas y generales, adscritas en ejes estratégicos (p. ej. el Plan de medidas de AEE en edificios de la Administración) y focalizados hacia el objetivo energético.

Así, se han identificado 59 acciones de las cuales: 36 de ellas actúan a través de incentivos económicos; 3 se refieren a promoción de iniciativas en la que se incluye como tal un plan general de comunicación; 4 medidas dirigidas a formación de usuarios y agentes del mercado. Además, dentro de algunas medidas se desarrollarán hasta 16 actuaciones de carácter normativo que proyectan su alcance temporal más allá del Plan. Este marco de medidas está cuantificado en recursos económicos, públicos y privados, con identificación de los agentes participantes. Así pues, el Plan está dentro de un marco estratégico más amplio cuyo diseño está perfilado y concretado en las medidas a llevar a cabo en 2008-2012.

Tabla 6.1. Resumen de medidas y actuaciones por tipología y sectores

SECTORES	Ayuda a la inversión	Promoción	Formación	Total Medidas	Actuaciones Normativas
Agricultura y Pesca	5	2		7	1
Edificación	5			5	
Equipamiento Residencial y Ofimática	2			2	
Industria	2	1		3	1
Servicios Públicos	3		1	4	1
Transporte	12		3	15	12
Transformación de la Energía	7			7	1
TOTALES	36	3	4	43	16

En el cuadro adjunto se ha recogido el listado completo de medidas por sectores, destacando los objetivos energéticos, emisiones evitadas, convenios a realizar y apoyos públicos propuestos.

5.- Objetivos del PAE4+ 2008-2012 y la Directiva 2006/32/EC

La Directiva 2006/32/CE, sobre eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos, establece que los Estados Miembros deberán tomar medidas razonables, practicables y rentables con el fin de conseguir un ahorro energético del 9 % para el año 2016, con respecto al escenario tendencial que resultaría de considerar el consumo de energía final de los últimos 5 años. En este sentido, los objetivos establecidos en el Plan 2008-2012 superan el objetivo establecido en la Directiva, alcanzándose un ahorro del 11% ya en el año 2012 con respecto al escenario tendencial marcado por ésta .

6.- Valoración económica

En términos económicos el Plan requiere un volumen muy importante de recursos, de forma que el incentivo tenga un efecto eficaz de impulsar las inversiones privadas que en la mayoría de los casos resultan rentables en términos económicos, pero que necesitan la decisión de aplicar recursos siempre limitados. En el cuadro adjunto se recogen los esfuerzos públicos y privados necesarios para llevar a cabo el Plan y que totalizan 2.366,5 M€, equivalentes a una intensidad de apoyo del 10,7 %, y necesarios para activar el plan de inversiones propuesto de 22.185,0 M€; destaca además el esfuerzo adicional que el PAE4+ propone pues ha significado incrementar los fondos en 478,8 M€, equivalentes al 20,2 % del presupuesto.

Financiación sectorial del PAE4+

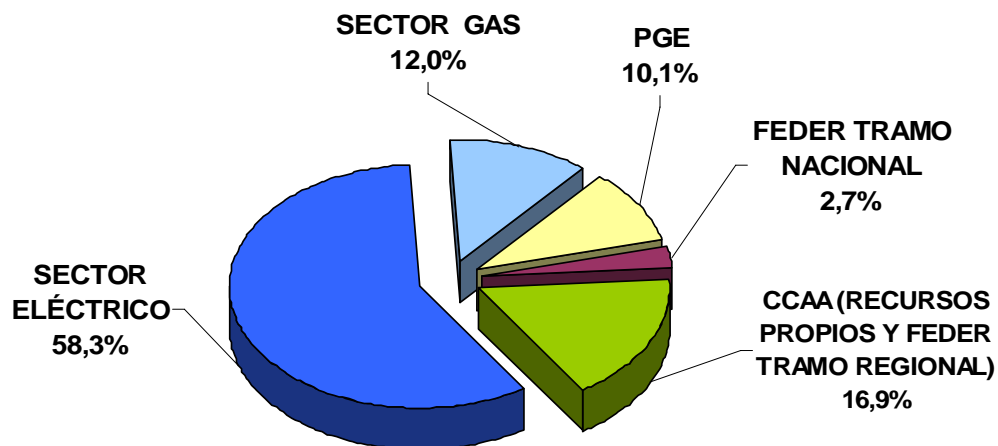
APLICACIÓN SECTORIAL		INVERSIONES TOTALES (k€)	FONDOS PÚBLICOS TOTALES (k€)	FONDOS PÚBLICOS ADICIONALES (k€)	Intensidades de los incentivos (%)	Incentivos adicionales/ Incentivos totales (%)
SECTORES USOS FINALES	INDUSTRIA	1.671.000	370.000	0	22,1	0,0
	TRANSPORTE	1.892.718	408.291	117.937	21,6	28,9
	EDIFICIOS	13.469.477	803.671	287.266	6,0	35,7
	EQUIPAMIENTO DOM. Y OFIMÁTICA	1.992.235	532.500	-	26,7	0,0
	AGRICULTURA	683.207	93.754	24.000	13,7	25,6
	SERVICIOS PÚBLICOS	1.351.000	89.000	28.000	6,6	31,5
SECTOR TRANSFORMACIÓN	TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA	1.085.330	29.284	21.652	2,7	73,9
COMUNICACIÓN		40.000	40.000	0	100,0	0,0
TOTALES		22.184.967	2.366.500	478.855	10,7%	20,2%

En relación a los orígenes de los recursos públicos necesarios para activar el Plan, se señalan en el gráfico tres orígenes: aquellos recursos que desde la Administración española se ponen a disposición del Plan, tanto desde el IDAE como el de las CCAA; el procedente de los fondos estructurales FEDER; y, los reinvertidos de los sectores de electricidad y gas al objeto de inducir la mejora de la eficiencia de los mismos.

Origen y aplicación de fondos públicos

ORIGEN DE FONDOS PÚBLICOS PARA EL PLAN 2008-2012			
		RECURSOS PERIODO 2008-2012 (k€)	RECURSOS MEDIOS ANUALES (k€)
FONDOS PUBLICOS CON ORIGEN EN	PGE-IDAE	175.000	35.000
	PGE-OOMM	50.000	10.000
	FEDER POR-TRAMO NACIONAL	64.000	12.800
	RETORNOS SG FEDER-IDAE	13.000	2.600
	CCAA (PROPIO+FEDER POR TR)	400.000	80.000
REINVERSIONES SECTORIALES	TARIFA GAS	285.000	57.000
	TARIFA ELECTRICA	1.379.500	275.900
TOTALES		2.366.500	473.300

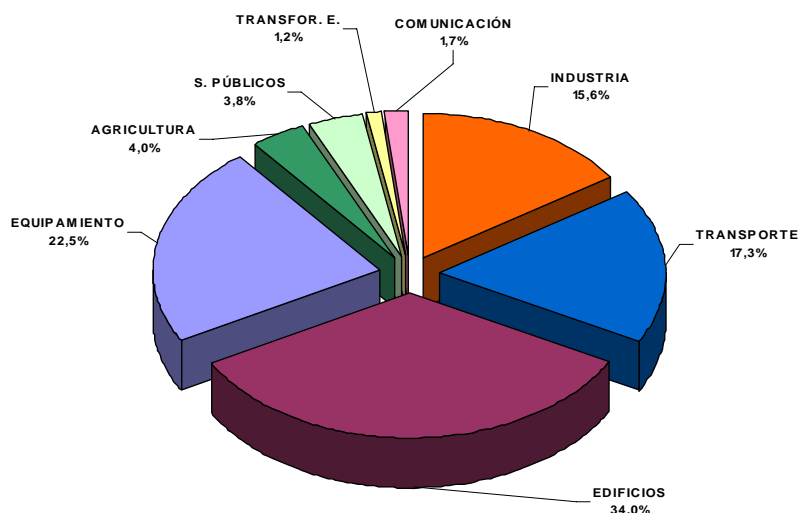
RECURSOS PÚBLICOS Y SU APLICACIÓN SECTORIAL			
		RECURSOS PÚBLICOS PERIODO 2008-2012 (k€)	RECURSOS MEDIOS ANUALES (k€)
SECTORES USOS FINALES	INDUSTRIA	370.000	74.000
	TRANSPORTE	408.291	81.658
	EDIFICIOS	803.671	160.734
	EQUIPAMIENTO DOM. Y OFIMÁTICA	532.500	106.500
	AGRICULTURA	93.754	18.751
	SERVICIOS PÚBLICOS	89.000	17.800
	SECTOR TRANSFORMACIÓN	TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA	29.284
	COMUNICACIÓN	40.000	8.000
TOTALES		2.366.500	473.300

Reparto porcentual del origen de fondos públicos

En relación al destino sectorial, el gráfico que sigue expresa, en porcentaje de aplicación de esos mismos apoyos públicos. En él destacan por captar más recursos en términos absolutos, precisamente, los sectores que requieren una mayor focalización e intensidad de los apoyos, por su extensión y dificultad de acceso con medidas y eficacia: edificios,

equipamiento y transportes; es decir, los denominados difusos a los que la Directiva de emisiones y el PNAII no afecta.

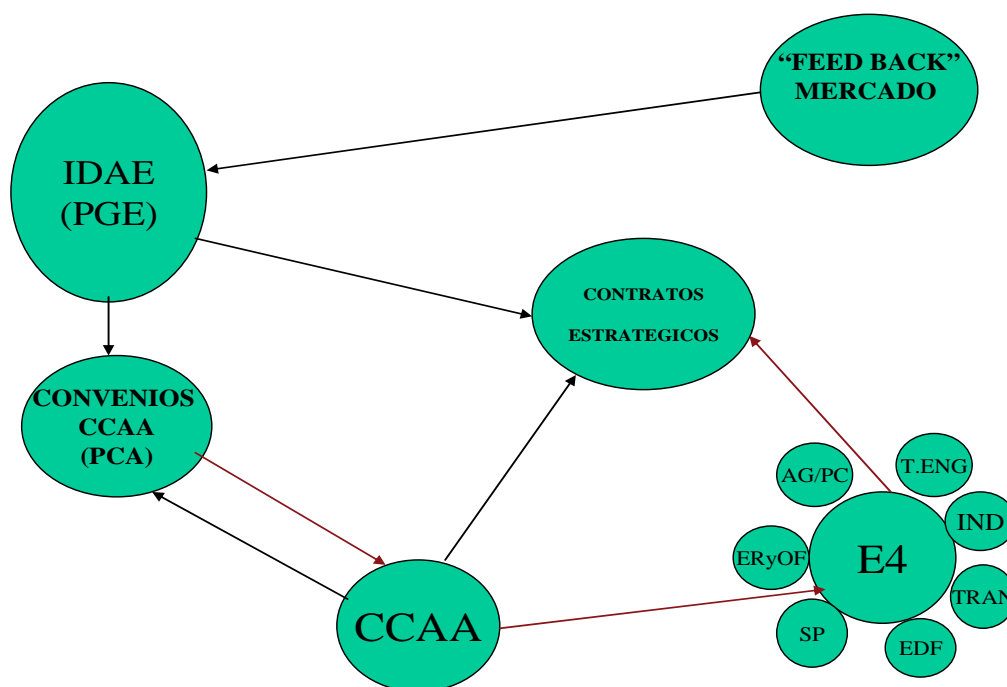
Reparto porcentual de la aplicación sectorial de los recursos públicos



Los beneficios directos que el PAE4+ va a producir, se traducen en un primer nivel en ahorros energéticos y en reducción de emisiones. En el primer caso, y dado que no encontramos ante un escenario de precios de la energía y en especial, de los productos petrolíferos, muy elevados, se estima que los ahorros se traducen en beneficios económicos muy importantes que rentabilizan por sí mismo las inversiones que se lleven a cabo, con niveles diferentes de rentabilidad según los sectores y medidas. Además el mercado de derechos de emisión marca unos niveles medios de valor económico a la reducción de emisiones. Considerando un valor de 480€/tep, (equivalente a 65\$/barril) y 18 €/tCO₂ todo ello permite alcanzar unos retornos por ambos conceptos, de 42.207,8 M€ y 4.286 M€, respectivamente, amortizándose claramente las inversiones propuestas en el periodo, pues producen unos retornos de 2,09 veces y un efecto multiplicador sobre las ayudas de 19,6 veces (solamente con el valor de las emisiones evitadas se amortizan los fondos públicos). Con ello, se señala la alta rentabilidad del Plan en términos de ayudas invertidas por el Estado y los sectores y además el fuerte impacto en términos de balanza comercial. Otros beneficios, entre ellos los derivados de otros impactos medioambientales, la sostenibilidad, el empleo, o la competitividad, son analizados en el documento.

La gestión eficaz de los recursos públicos es una pieza clave para alcanzar los niveles propuestos de ahorro, por lo que este segundo Plan va a recoger los beneficios derivados del aprendizaje y puesta en marcha de los sistemas de colaboración entre Administraciones, en esa cogestión y corresponsabilidad de ejecución del Plan entre la Administración General del Estado y las CCAA, ejemplo de focalización de fuerzas y optimización de recursos; y, adicionalmente por la participación de nuevos agentes (vendedores, profesionales, auditores, empresas de servicios, instaladores, etc.) que se están acercando a este "nuevo concepto" de la eficiencia, por su rentabilidad y su capacidad de generar nuevos negocios. El esquema propuesto se sintetiza en el gráfico adjunto:

Diagrama de participación y cofinanciación en el marco con las CCAA



En relación al seguimiento del Plan y en el marco de colaboración mencionado se proponen una serie de de indicadores de seguimiento sectoriales y por medidas, de forma que puedan identificarse lo más detalladamente posible los cambios que el PAE4+ produce de forma directa y aquellos otros efectos, mucho más difíciles de medir, como son los inducidos y muy especialmente los cambios de conducta.

7.- Mejores tecnologías disponibles

La innovación y el desarrollo tecnológico es una pieza clave por su carácter estratégico, y la eficacia de las medidas dependerá en cierta forma de la dirección y la velocidad de acceso de nuevos equipos al mercado, produciendo además de un aumento del conocimiento, de la competitividad de las empresas industriales y de los servicios que prestan, la maduración y concreción de un nuevo sector especializado en eficiencia. Por ello, se proponen en el documento una serie de actuaciones que aceleren el acceso a niveles superiores de actividad en I+D en las empresas de forma que se acelere el proceso.

Por último, se presenta un diseño sobre acciones de comunicación que afecta de forma directa a los efectos de difusión de las Mejores Tecnologías Disponibles, de una mentalización, a través de formación y aumento de la sensibilidad en estos aspectos del ahorro y la eficiencia haciendo visible fenómenos como los impactos de GEI o el agotamiento de recursos fósiles y la necesidad de relacionarlos con elementos de sostenibilidad y a cuya esfera pertenece, de modo propio, el conjunto de actuaciones que aquí se desarrollan.

Cuadro Resumen de Medidas del Plan de Acción 2008-2012

MEDIDA		Aplicación Fondos Públicos	Ahorros Directos	Emissiones Evitadas	Apoyos Públicos	Inversiones
			(ktep)	(ktCO ₂)	(k€)	(k€)
			Total	Total	Total	Total
AGRICULTURA Y PESCA	1 Campaña de comunicación / promoción de técnicas de uso eficiente de la energía en la agricultura	Realización de campaña	0	0	3.127	3.127
	2 Incorporación de criterios de eficiencia energética en el Plan de Modernización de la flota de tractores agrícolas	Ayuda RENOVE (Ayuda Inversión)	93	286	53.775	215.280
	<i>Actuación legislativa: Etiquetado energético de tractores - en ejecución</i>					
	3 Impulso para la migración de sistemas de riego por aspersión a sistemas de riego localizado	Trabajos apoyo técnico y difusión	87	401	954	190.800
	4 Mejora del ahorro y la eficiencia energética en el sector Pesquero (Modificación de motores, hélices y combustibles alternativos / Proyecto Peixe Verde)	Experiencia piloto e implantación en barcos	116	357	23.522	235.221
	5 Plan de Actuaciones de Mejoras Energéticas en Comunidades de Regantes; Protocolo de Auditoría energética	realización auditorías y plan mejoras	146	673	2.122	10.608
	6 Mejora de la eficiencia energética de los tractores en uso mediante la ITV (Inspección Energética de motores)	complemento ITV y cambio filtros	886	2.720	7.662	22.987
7 Migración a la Agricultura de Conservación (Siembra directa y cubiertas vegetales)	Renovación maquinaria agrícola (ayuda a la inversión)	74	227	2.592	5.185	
		TOTAL AGRICULTURA	1.402	4.663	93.754	683.207
INDUSTRIA	1 Acuerdos Voluntarios (Compromiso de las Asociaciones Empresariales para alcanzar el ahorro de energía detectado / Fomentar la adopción de medidas de ahorro por la industria)	—			0	0
	2 Auditorías Energéticas (Detectar el potencial y facilitar la toma de decisión de inversión en ahorro de energía / Determinar el benchmarking de procesos)	Subvención del 75% del coste de la Auditoría Energética			2.850	3.800
	3 Programa de Ayudas Públicas (Facilitar la viabilidad económica de las inversiones en ahorro energético para alcanzar el potencial detectado)	Subvención directa del capital o Bonificación de punto de interés en contratos de préstamo o leasing. Cuantía máxima del 22% del coste elegible.	7.904	24.029	367.434	1.667.319
	4 <i>Actuación legislativa: Inclusión de una evaluación específica de impactos energéticos en todos los proyectos de industria</i>					
		TOTAL INDUSTRIA	7.904	24.029	370.284	1.671.119
SERV. PÚBLICOS	1 Instalaciones de Alumbrado Público	Cambio de equipos y lámparas (ayuda a la inversión)	462	2.039	56.718	866.974
	2 Estudios y auditorías de la Eficiencia Energética de las Instalaciones de Ayuntamientos y Empresas Públicas.	Ejecución auditoría	---	---	600	600
	3 Cursos de Formación Energética para técnicos municipales.	Ejecución de los cursos	---	---	240	0
	4 Mejora de la Eficiencia Energética en instalaciones de abastecimiento y depuración de agua.	Cambio de equipos (ayuda a la inversión)	230	1.014	31.658	483.915
		TOTAL SERVICIOS	691	3.053	89.216	1.350.889
EQUIP. OMBIAT	1 Plan RENOVE de electrodomésticos: Fomento de la sustitución de electrodomésticos con un bajo etiquetado energético por otros con etiquetado energético clase A o superior.	Subvención	1.509	8.106	532.500	1.992.235
	2 Planes de equipamiento y uso eficiente de la energía en la Administración Pública. Promoción de Planes de Ahorro en las Administraciones Públicas para obtener los objetivos fijados en la Directiva 2006/32/CE	—	220	1.182	0	0
		TOTAL EQUIPAMIENTO	1.729	9.288	532.500	1.992.235
EDIFICACIÓN	1 Rehabilitación de la envolvente de los edificios existentes: Promover las actuaciones sobre la envolvente térmica de los edificios con objeto de reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración.	Subvención bonificación tipo de interés al préstamo	1.450	5.232	175.150	2.677.295
	2 Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes. La sustitución de equipos de producción de calor y frío, de movimientos de fluidos e incorporación de sistemas de enfriamiento gratuito y de recuperación térmica	Subvención bonificación tipo de interés al préstamo	1.685	6.452	243.315	3.719.205
	3 Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes mediante sustitución de luminarias, lámparas y/o equipos, incorporación de sistemas de control y regulación, así como sustitución de sistemas de Il	Subvención bonificación tipo de interés al préstamo	3.339	17.937	176.292	2.694.681
	4 Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética mediante una Línea de Apoyo económico a los edificios que obtengan una calificación energética A y/o B.	Subvención bonificación tipo de interés al préstamo	1.315	5.322	208.914	3.969.362
	5 <i>Revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria</i>		148	598	0	408.934
		TOTAL EDIFICIOS	7.936	35.540	803.671	13.469.477
TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA	1 Comisiones Mixtas en Refino de Petróleo: Seguimiento de evolución de consumos de energía y medidas propuestas en la E4 en Refino de Petróleo.	Realización posibles estudios técnicos y/o publicaciones.	2.242	6.726	90	82.585
	2 Comisiones Mixtas en Generación Eléctrica: Seguimiento de evolución de consumos de energía y medidas propuestas en la E4 en Generación Eléctrica.	Realización posibles estudios técnicos y/o publicaciones.	2.985	6.971	90	315.251
	3 Desarrollo potencial de cogeneración. Estudios de viabilidad. Realización de estudios que determinen la viabilidad técnica, económica y administrativa de nuevas cogeneraciones.	Subvención para realización de estudios de viabilidad.	-	-	2.250	3.000
	4 Desarrollo potencial de cogeneración. Nuevas instalaciones en actividades no industriales: Promoción de la implantación de Plantas de Cogeneración de alta eficiencia, de potencia eléctrica > 150 kW	Subvención para realización de proyectos.	343	802	11.431	228.621
	5 Desarrollo potencial de cogeneración. Fomento de plantas de cogeneración de pequeña potencia. Realización de proyectos de demostración y ejecución de instalaciones de potencia ≤ 150 kW.	Financiación proyectos demostración y subvención de proyectos.	1	2	1.979	7.924
	6 <i>Actuación legislativa: Creación de un marco normativo en materia de cogeneración y redes de distribución de energía térmica</i>					
	7 Mejora eficiencia energética en cogeneración. Auditorías energéticas. Sustitución de cogeneraciones existentes para adecuarse al proceso productivo y mejoras técnicas disponibles sumando la eficiencia energética.	Subvención para realización de auditorías energéticas.	-	-	3.240	4.320
8 Mejora eficiencia energética en cogeneración: Plan RENOVE de instalaciones existentes: Sustitución de cogeneraciones existentes para adecuarse al proceso productivo y mejoras técnicas disponibles sumando la eficiencia energética.	Subvención para proyectos de renovación de cogeneraciones.	1.136	3.332	10.203	443.628	
		TOTAL TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA	6.707	17.832	29.284	1.085.330
TRANSPORTE	1 Planes de Movilidad Urbana	Ayudas para: Financiar planes de movilidad, instalación de sistemas, estudios y experiencias piloto.	4.814	13.208	231.938	1.559.100
	2 Planes de Transporte para Empresas	Ayudas para: Financiar estudios de planes de transporte en empresas; proyectos piloto.	1.604	4.403	34.948	192.213
	3 Mayor Participación Medios Colectivos en Transporte por Carretera	Ayudas para estudios y diseños básicos de Infraestructuras de intermodalidad, carriles reservados, herramientos informáticos, etc.	963	2.641	25.364	25.365
	4 Mayor Participación Ferrocarril	Ayudas para estudios y diseños básicos de Infraestructuras que incrementen la penetración del sector en el transporte de mercancías. Cursos de formación, acciones comunicativas, desarrollo de documentación.	3.850	10.567	13.967	13.968
	5 Mayor Participación Marítimo	Ayudas para estudios y diseños básicos de Infraestructuras que incrementen la penetración del sector en el transporte de mercancías. Cursos de formación, acciones comunicativas, desarrollo de documentación.	642	1.762	14.185	14.185
	6 Gestión de Infraestructuras de Transporte	Ayudas para estudios integrales sobre redes de intercambiadores de transporte, centros logísticos y diseños básicos de infraestructuras que incrementen la intermodalidad hacia medios más eficientes. Financiación de proyectos piloto.	8.022	22.013	6.842	6.842
	7 Gestión de Flotas de Transporte por Carretera	Ayudas para realización de auditorías de gestión de flotas, líneas de apoyo a financiación de proyectos piloto y cursos de gestión eficiente de flotas.	1.604	4.403	19.701	19.701
	8 Gestión de Flotas de Aeronaves	Ayudas para realización de auditorías de gestión de flotas, líneas de apoyo a financiación de proyectos piloto y cursos de gestión eficiente de flotas de transporte aéreo. Financiación de proyectos piloto y sustitución de motores por otros más eficientes.	320	880	1.371	1.370
	9 Conducción Eficiente de Vehículo Privado	Ayudas para la impartición de cursos de conducción eficiente de conductores y profesores de autoescuelas.	1.926	5.283	8.285	8.283
	10 Conducción Eficiente de Camiones y Autobuses	Ayudas para la impartición de cursos de conducción eficiente de conductores y profesores de autoescuelas.	1.926	5.283	5.381	5.381
	11 Conducción Eficiente en el Sector Aéreo	Ayudas a la realización de cursos de formación de pilotos en técnicas de eficiencia energética. Desarrollo de documentación y jornadas de comunicación. Proyectos piloto de demostración en el sector.	320	880	5.098	5.098
	12 Renovación Flota de Transporte por Carretera	Ayudas que disminuyen el extracoste en los vehículos alternativos en relación con vehículos equivalentes de diseño y motorización tradicional.	1.604	4.403	5.781	5.782
	13 Renovación Flota Aérea	Ayudas a la realización de estudios y proyectos piloto de demostración que incluyan los criterios de eficiencia energética en la selección de aeroplanos.	320	880	1.393	1.393
	14 Renovación Flota Marítima	Ayudas a la realización de estudios y proyectos piloto de demostración que incluyan los criterios de eficiencia energética en la selección de la flota marítima.	320	880	2.597	2.597
	15 Renovación Parque Automovilístico de Turismo	Ayudas que disminuyen el extracoste en los vehículos alternativos en relación con vehículos equivalentes de diseño y motorización tradicional.	3.850	10.567	31.441	31.441
		TOTAL TRANSPORTE	32.085	88.053	408.292	1.892.719
1 Acciones generales de comunicación a todos los sectores	Planes de difusión / Publicaciones generales / Participación en eventos.			40.000	40.000	
		TOTAL COMUNICACIÓN			40.000	40.000

