

Evaluación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Evaluación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios

2014

La evaluación de las políticas y programas públicos se revela como un adecuado instrumento, entre otros, para potenciar la eficacia y eficiencia en las intervenciones públicas. A la vez, esta acción de evaluación contribuye de manera notable a facilitar la transparencia y el ejercicio de rendición de cuentas a la ciudadanía. Con ese doble propósito, el Gobierno crea, en el año 2006, la Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios (AEVAL), cuyo Estatuto fue aprobado por el Real Decreto 1418/2006, de 1 de diciembre.

Esta Evaluación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012 forma parte del Plan de Trabajo de la AEVAL de 2013, aprobado por el Consejo de Ministros en su reunión del 12 de julio de 2013.

Primera edición: Diciembre 2014

©Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas Y la Calidad de los Servicios (AEVAL).

www.aeval.es

Este informe es propiedad de la Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios. Se puede reproducir libremente, en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la procedencia y se haga adecuadamente, sin desvirtuar sus razonamientos.

E34 - 2013

Evaluación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 - 2012.

Edita: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios.

Presidenta de AEVAL:

Ana Ruiz Martínez

Coordinador de la Evaluación:

Florencio Gallego Martín

Evaluable:

Patricia Ara Morlans

Carlos Martín Herrera

Nuria Montero García

Magdalena Sánchez Astillero. AEVAL

Catálogo de Publicaciones Oficiales:

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

NIPO: 632-14-012-8

Tabla de contenido

Índice de Tablas.....	7
Índice de Gráficos	9
Glosario de Siglas y Acrónimos	11
1. Introducción	13
1.1. Mandato de la evaluación	13
1.2. Objeto y Alcance de la Evaluación	14
1.2.1. Objeto	14
1.2.2. Alcance	14
1.3. Objetivos de la Evaluación	15
1.4. Justificación y utilidad de la evaluación	16
1.5. Complejidad de la evaluación	17
2. Descripción de la Intervención evaluada: El Plan Español de Eficiencia Energética 2008-2012	19
2.1. Contexto	19
2.1.1. Antecedentes	19
2.1.2. Instrumentos de intervención en materia de ahorro y eficiencia energética	24
2.2 El Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012	34
2.2.1. Objetivos y Medidas del Plan	35
2.2.1.1. Los objetivos estratégicos	35
2.2.1.2. Líneas Estratégicas	36
2.2.1.3. Medidas y Actuaciones relacionadas con el Sector de la Edificación.	36
2.2.2. Instrumentos de implementación de las medidas del Plan	39
2.2.3. Seguimiento y control	44
3. Metodología y herramientas	47
3.1. Enfoque de la Evaluación	47
3.1.1 Criterios de evaluación utilizados:	47
3.1.2. Niveles de Análisis: Diseño, proceso y resultados del Plan	48
3.2. Metodología	49
3.3. Herramientas: Fuentes de información y elementos de interpretación	50
4. Análisis e interpretación de los datos	53
4.1. Pertinencia	53
4.2. Coherencia Interna	62
4.2.1. Análisis del diseño del PAEE 2008-2012	62
4.2.2. Análisis del grado de coherencia del despliegue desde los objetivos estratégicos hasta los resultados esperados	78
4.3. Coherencia externa	80
4.3.1 Coherencia del PAEE 2008 – 2012 con las exigencias internacionales	80
4.3.2. Coherencia entre las Estrategias Nacionales vinculadas al ahorro energético en España y el PAEE 2008 – 2012	80
4.4. Participación	82
4.5. Coordinación	84
4.5.1. Principales actores que han participado dentro del desarrollo del PAEE 2008 – 2012	84
4.5.2. Coordinación entre el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo	85
4.5.3. Coordinación entre el nivel central y las Comunidades Autónomas	86
4.5.4. El sistema de seguimiento del Plan	88
4.6. Implementación	90
4.6.1. Instrumentos de implementación de la intervención	90
□ Gestión Económica	94
□ Proyectos estratégicos	101

□ Actuaciones en los edificios de las Administraciones Públicas	102
4.6.2. Resultados Intermedios.....	103
4.7. Eficacia	113
4.7.1. Eficacia del PAEE sobre la base de los resultados obtenidos por el método de cálculo de ahorro descendente o “top – down”	114
4.7.2. Resultados obtenidos por el método de cálculo de ahorro ascendente o “bottom – up”	119
4.7.3. Resumen de resultados PAEE 2008 – 2012 (obtenidos a través de la combinación coherente del método de cálculo “bottom up” y “top down”).....	126
4.7.4. Resultados del consumo/hogar y consumo /empleado del PAEE 2008-2012	130
4.8. Eficiencia.....	132
5. Conclusiones y Recomendaciones	137
Sobre la pertinencia del PAEE 2008-2012.....	137
Sobre la coherencia del PAEE 2008-2012.....	138
Sobre la implementación del PAEE 2008-2012	143
Sobre la eficacia del PAEE 2008-2012.....	148
Sobre la eficiencia del PAEE 2008-2012	153
ANEXOS:	155
Anexo 1. Bibliografía.....	157
Anexo 2. Matriz de la Evaluación.....	163
Anexo 3. Cuestionario a las Comunidades Autónomas.	191

Índice de Tablas

Tabla 1. Situación comparativa, principales variables en relación a la Eficiencia Energética	20
Tabla 2: Actuaciones prioritarias y adicionales en materia de edificación contempladas en los Convenios de colaboración	40
Tabla 3: Fondos asignados anualmente a la financiación de proyectos estratégicos	42
Tabla 4: Origen de los fondos públicos para el plan 2008-2012	43
Tabla 5. Criterios de evaluación utilizados.....	48
Tabla 6. Sectores a los que pertenecen los informantes clave	51
Tabla 7: Prioridad dada por las Comunidades Autónomas a los distintos objetivos específicos	61
Tabla 8. Escenario previsto en el Plan de Acción 2008 – 2012	63
Tabla 9 : Esfuerzo adicional del PAEE 2008 -2012.....	63
Tabla 10. Indicadores para la evaluación de resultados	67
Tabla 11. indicadores descentes o “top – down” P y M.....	73
Tabla 12: Factores para los ahorros energéticos de acuerdo a las medidas y objetivos sectoriales	78
Tabla 13: Factores para los consumos energéticos de acuerdo al mix de suministro primario del año 2005 y consumos sectoriales	78
Tabla 14: Instrumentos específicos de planificación en materia de ahorro y eficiencia energética desarrollados por las Comunidades Autónomas	92
Tabla 15: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados para el desarrollo de actuaciones en materia de Edificación	95
Tabla 16: Instrumentos utilizados para la implantación del PAE 2008 – 2012 en las CC.AA	96
Tabla 17: Implantación de las ESE's según ámbito y Comunidad Autónoma.....	99
Tabla 18: Ayudas otorgadas y validadas en Proyectos Estratégicos	102
Tabla 19: Presupuesto planificado y ejecutado de la medida 1 durante el periodo 2008 – 2012.....	105
Tabla 20: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados a la Medida 2 ..	107
Tabla 21: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados a la Medida 3 ...	110
Tabla 22: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados a la Medida 4 ..	111
Tabla 23: Resultados de ahorro de energía final (ktep)	114
Tabla 24: Eficacia del PAEE 2008-2012 calcula aplicando el método descendente	115
Tabla 25: Emisiones de CO2 evitadas.....	115
Tabla 26: Comparación entre objetivos y resultados alcanzados en emisiones evitadas de CO2	116
Tabla 27: Eficacia conjunta de las medidas 1 y 2 en ahorro de energía final	117
Tabla 28: Eficacia conjunta de las medidas 1 y 2 en emisiones evitadas.....	117
Tabla 29: Eficacia de la medida 3 en ahorro de energía final	118

Tabla 30:Eficacia de la medida 3 en emisiones evitadas	119
Tabla 31: Reducción del consumo final en el sector de la Edificación según medida y año	120
Tabla 32: Emisiones evitadas en el sector de la Edificación según medida y año	121
Tabla 33: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 1:	122
Tabla 34: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 2:	123
Tabla 35: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 3:	124
Tabla 36: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 4:	125
Tabla 37: Cálculo del ahorro de energía final (Ktep) en el sector de la Edificación en 2010 (combinación coherente de los enfoques top down y bottom up)	127
Tabla 38: Ahorros de energía final obtenidos PAEE 2008 - 2012 (combinación coherente de los enfoques top down y bottom up)	128
Tabla 39: Emisiones evitadas de CO2 (KtCO2) en el sector de la Edificación en 2010 ...	129
Tabla 40: Emisiones de CO2 evitadas en el PAEE 2008 - 2012 (combinación coherente de los enfoques top down y bottom up)	130

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Árbol de problemas.....	23
Gráfico 2: Origen de los fondos de apoyo público en 2011	34
Gráfico 3. Requisitos y financiación de los proyectos estratégicos	42
Gráfico 4: Inversiones totales por sectores, en porcentaje	43
Gráfico 5. Seguimiento y Revisión de la E4	44
Gráfico 6. Lógica de Intervención del PAEE	46
Gráfico 7. Fases de la metodología	49
Gráfico 8: Tasa de dependencia energética. 2004. (%)	54
Gráfico 9: Evolución del consumo energético en el sector residencia español	56
Gráfico 10: Distribución del consumo de energía de los hogares en la vivienda en España, 2003	57
Gráfico 11: Equipamiento medio de bombillas en los hogares por zona climática y tipo de vivienda	59
Gráfico 12. Comparación de los Índices energéticos de viviendas 1 WSch VO = Norma Alemana de Protección de la Calefacción SBN 0 Norma Sueca de Construcción.....	60
Gráfico 13: Comparación escenarios en el sector edificación (2000 – 2012)	64
Grafico 14. Resultados generales de la E4 en sus dos Planes de Acción	69
Grafico 15. Ahorro en energía final en función del coste de superación de las barreras	75
Grafico 16. Participación y cofinanciación en el marco de las Comunicades Autónomas	91
Gráfico 17. Desarrollo de las Empresas de Servicios Energéticos según CC.AA.....	98
Gráfico 18: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 1 en el periodo 2008 –2011.....	122
Gráfico 19: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 2 en el periodo 2008 –2011.....	123
Gráfico 20: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 3 en el periodo 2008 –2011.....	124
Gráfico 21: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 4 en el periodo 2008 –2011.....	125
Gráfico 22: Consumo por hogar según fuente de energía y año	131
Gráfico 23: Consumo por empleado según fuente de energía y año	131

Glosario de Siglas y Acrónimos

AA.PP Administraciones Públicas

AEE: Ahorro y la Eficiencia Energética

AEVAL: Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas Y la Calidad de los Servicios

AIE: Agencia Internacional de la Energía

AGE: Administración General del Estado

ARIs: Áreas de Rehabilitación Integral

CTE: Código Técnico de Edificación

E4: Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012

EECCCL: Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia

EEDS: Estrategia Española de Desarrollo Sostenible

ENAC: Empresa Nacional de Acreditación

ESE Empresa de Servicios Energéticos

FEMP Federación Española de Municipios y Provincias

GTR: Grupo de Trabajo de Rehabilitación

IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

LOE: Ley de Ordenación de la Edificación

MAGRAMA Ministerio de Medioambiente, hoy Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

MINETUR Ministerios de Industria, Energía y Turismo

PAE4+: Plan de Acción de la E4 Plus

PAEE: Plan de Ahorro y Eficiencia Energética

PECAC: Plan de la Energía y Cambio Climático de Catalunya

PER: Plan de Energías Renovables

RITE : Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios

RCDE Régimen de Comercio de Derechos de Emisiones

1. Introducción

La Eficiencia energética consiste en utilizar la energía (electricidad, calefacción, carburantes), de forma más racional, con el fin de disminuir el consumo manteniendo el mismo nivel de servicio, es decir, reducir el consumo de energía sin disminuir el nivel de confort.

1.1.Mandato de la evaluación

El 12 de julio de 2013, el Consejo de Ministros adoptó el acuerdo por el que se aprobaron los Programas y Políticas Públicas objeto de evaluación por la Agencia Estatal de Evaluación de Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios, cuyo Estatuto fue aprobado por Real Decreto 1418/2006 de 1 de diciembre.

En este acuerdo figura entre otros, en primer lugar, **el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012**, que es el objeto de esta evaluación.

El mandato precisa con claridad que la política de ahorro y eficiencia energética constituye uno de los objetivos fundamentales del Gobierno, siendo además un compromiso ineludible de la política comunitaria. Así se fundamenta en la Estrategia sobre Energía y Clima para 2020¹, ratificada por la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, que entre sus objetivos ha propuesto una mejora del 20% de la eficiencia energética, con la implantación de un marco común de medidas orientadas al cumplimiento de ese objetivo.

Dado el importante peso que el consumo de energía tiene en el **Sector de la Edificación**, el mandato se centra fundamentalmente en la evaluación sobre la eficacia de las medidas establecidas para este Sector en dicho Plan, así como en la implementación y en los resultados obtenidos.

El mandato se relaciona a su vez con los Acuerdos de Consejo de Ministros por los que se aprobaron la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y la Estrategia de lucha contra el cambio climático, en tanto que la política de ahorro y eficiencia energética constituye un elemento fundamental de las políticas de sostenibilidad y lucha contra el cambio climático, como reiteradamente lo viene proclamando el Consejo Europeo.

En relación con el ahorro y la eficiencia energética, la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) parte de la consideración de que un consumo energético poco eficiente agrava la dependencia energética de España y, en consecuencia, su vulnerabilidad económica, y compromete la sostenibilidad medioambiental por la emisión de GEI, dificultando la mejora de la competitividad de la economía.

¹ Consejo Europeo de Bruselas 8 y 9 marzo de 2007. Conclusiones de la Presidencia (7224/1/07 REV 1). Bruselas 2 de mayo de 2007.

1.2. Objeto y Alcance de la Evaluación

1.2.1. Objeto

La Evaluación que se presenta sigue el mandato establecido el 12 de julio de 2013 por el Consejo de Ministros y **tiene por Objeto el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012 en el Sector de la Edificación**², afectado después del transporte, por el mayor número de medidas puestas en marcha.

Dicho Plan da cumplimiento al compromiso contenido en el artículo 14.2 de la Directiva 2006/32/CE por el que los Estados Miembros deben presentar un Plan de acción de eficiencia energética antes del 30 de junio de los años 2007, 2011 y 2014 respectivamente, en el que se describirán las medidas de mejora de la eficiencia energética previstas para alcanzar los objetivos establecidos en el artículo 4º de la Directiva, así como para cumplir las disposiciones relativas a la función ejemplar del sector público y a la facilitación de información y asesoramiento a los clientes finales.

1.2.2. Alcance

Sector

A pesar del nivel de implicación e impacto que tienen todos los sectores mencionados en el problema de la eficiencia energética, la evaluación se circunscribe, de acuerdo con el Mandato, a la eficacia de las medidas establecidas en dicho Plan para el **Sector de la EDIFICACIÓN** en todo el territorio Nacional, así como a la implementación y resultados obtenidos en dicho sector por la aplicación del Plan de acción de Eficiencia Energética 2008-2012. A los efectos de la presente evaluación, el sector incluye la edificación residencial- construcción de viviendas en bloque y unifamiliares- y la no residencial, incluyendo el patrimonio inmobiliario de las administraciones públicas, edificios comerciales, hospitales, instalaciones recreativas y hoteleras.

Esta delimitación está asociada con la hipótesis de que habida cuenta la situación tan compleja por la que pasa la economía española, es este sector en el que pueden esperarse avances más significativos en pos de la consecución de los objetivos de ahorro y eficiencia establecidos por la Comisión, además de que las mismas presentan un carácter estructural superior a las aplicadas en otros sectores.

Período

Sin embargo, a pesar de que el Plan tiene un período definido de cinco años, solamente se dispone de información para los años 2008 a 2011, ya que en el año 2012, al parecer las CC.AA no dispusieron de presupuesto de apoyo público para la ejecución del Plan.

² Primero presentado por España a la UE dentro de las obligaciones establecidas en el artículo 14 de la Directiva 2006/32/CE, del Parlamento y del Consejo, de 5 de abril de 2006.

Cobertura Geográfica

Desde el punto de vista territorial, aunque la evaluación tiene por objeto un Plan de aplicación en la totalidad del territorio estatal, su ejecución efectiva ha sido realizada a través de la colaboración con las CCAA titulares de las competencias en materia energética. Es por ello que se ha escogido el ámbito regional como el más adecuado para las observaciones estadísticas pertinentes que habrán de soportar los resultados obtenidos de la aplicación de las medidas así como su análisis, y las relaciones con algunas variables macroeconómicas que resulten pertinentes al objeto de esta evaluación.

Además, conocidas las diferencias existentes de perfiles climatológicos en todo el territorio nacional, es evidente que los resultados de la aplicación del PAEE 2008-2012 tienen que ser diferentes entre Comunidades Autónomas.

En el proceso de evaluación se ha utilizado información procedente de todas las Comunidades Autónomas que han suministrado información sobre el desarrollo del PAEE. El mecanismo de recogida de información se ha desarrollado en el apartado de metodología.

1.3. Objetivos de la Evaluación.

El sector de la edificación realiza un importante consumo energético sobre el que resulta imprescindible actuar de cara al logro de los objetivos nacionales e internacionales asumidos por España, tanto en cuanto ahorro energético, como en cuanto a la reducción de emisiones de GEI.

Los objetivos de la evaluación pretenden valorar en qué medida las actuaciones previstas en el sector de la edificación han contribuido al logro de los objetivos previstos en el Plan de Acción y en la Estrategia Europea de Ahorro y Eficiencia Energética, así como la reducción de emisiones de GEI obtenidas. La implementación de estas medidas requiere necesariamente de la colaboración entre distintos niveles administrativos, por lo que es preciso valorar en qué medida los convenios de colaboración con las CCAA han obtenido los resultados esperados.

La participación de los usuarios de la energía, privados, empresariales y administraciones públicas, en la aplicación de las distintas medidas requiere, a su vez, una valoración de en qué medida se ha conseguido su implicación en cada una de ellas y del nivel de información de que han dispuesto los distintos actores afectados.

La evaluación también atenderá al desarrollo del mercado de las empresas de servicios energéticos, su implantación y resultados obtenidos, teniendo en cuenta el papel ejemplarizante llamado a desempeñar por las AAPP en desarrollo de las medidas de ahorro y eficiencia energética.

El objetivo genérico de la Evaluación es producir conocimiento sobre las acciones públicas, particularmente sobre sus efectos, con el doble propósito de permitir a los ciudadanos apreciar su valor y de ayudar a los responsables de las decisiones a mejorar la pertinencia, eficacia, eficiencia, coherencia e impactos de las medidas desarrolladas en la intervención evaluada.

Los Objetivos de la Evaluación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética son los siguientes:

1. Dar cuenta de los resultados del Plan en los términos definidos en el Mandato del Consejo de Ministros del 12 de julio de 2013, es decir, evaluar la eficacia de las medidas establecidas para el sector de la Edificación en dicho Plan, así como en la implementación y en los resultados obtenidos.
2. Contribuir a la concepción de nuevas intervenciones o modificaciones del Plan para el futuro, aportando los elementos necesarios para definir prioridades de intervención.
3. Velar por una utilización eficiente de los recursos empleados.
4. Mejorar la calidad de la implementación del Plan, en aspectos tales como la coordinación de todos los actores implicados y la gestión en su ejecución en las CC.AA.

1.4. Justificación y utilidad de la evaluación

En el artículo 14 de la Directiva 2006/32/CE, del Parlamento y del Consejo, de 5 de abril de 2006 se establece que, como se ha indicado, los Estados presentarán a la Comisión un primer Plan de Acción de Eficiencia Energética (PAEE) a más tardar el 30 de junio de 2007, un segundo PAEE a más tardar el 30 de junio de 2011 y un tercer PAEE a más tardar el 30 de junio de 2014. El segundo y tercer PAEE deberán incorporar un análisis y una evaluación del anterior, los resultados finales, planes de medidas adicionales, indicadores armonizados de eficiencia y valores de referencia para su evaluación y, finalmente, han de estar basados en datos disponibles, completados, en su caso, con estimaciones.

En cumplimiento de lo anterior, España ha presentado un segundo Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011–2020 a la Comisión, que fue aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011. En él se ha incluido, de acuerdo con la Directiva, una evaluación de los resultados en términos de ahorro, tanto del Plan de Acción 2005–2007 como del Plan 2008–2012, así como la descripción de la metodología de cálculo de los ahorros conseguidos, que serán utilizados dentro de la evaluación en el análisis de los resultados de la intervención. Ambos compromisos de evaluación señalados justificarían por sí solos la realización de esta evaluación.

La evaluación se justifica esencialmente por su contribución a racionalizar la decisión pública, a modernizar la gestión de la administración y de los servicios públicos, y a hacer más eficaz el gasto público. Simultáneamente, la evaluación contribuye al desarrollo de la responsabilidad y de la práctica de rendición de cuentas tanto interna como externa, así como al aprendizaje organizacional. También ayuda al progreso paralelo de una buena gestión y del debate democrático a todos los niveles de gobierno.

El proceso de evaluación ha sido conducido de manera autónoma respecto a los procesos de gestión y de decisión. Esta autonomía preserva la libertad de elección de quienes deciden la política pública.

La utilidad de la evaluación, se relaciona sobre todo con las indicaciones que pueden derivarse para las medidas contenidas en el segundo PAEE y su implementación en el sector edificación por la importancia estratégica del sector, que impone un esfuerzo de recapitalización, esta vez en pos de la mejora de la eficiencia energética, en particular.

1.5. Complejidad de la evaluación

La complejidad de la evaluación está relacionada con la propia complejidad y heterogeneidad del ámbito que comprende lo que el PAEE denomina “sector de la edificación” que como se ha señalado y de forma resumida, integra dos grandes grupos: el residencial y el terciario. En el primero, se identifican, al menos, viviendas en bloque ó altura y unifamiliares, en las que el consumo energético también se encuentra condicionado por la zona climática en la que se encuentren. En el segundo, la diversidad de edificios contiene distintas funciones de acuerdo con su finalidad como oficinas públicas, grandes superficies comerciales o recreativas, hospitales, aeropuertos, entre otros, cada una de las cuales presenta rasgos de desempeño energético muy diferente.

En ambos casos, se observa una gran dispersión de agentes afectados destinatarios de las medidas incorporadas a los PPAAEE, así como de potenciales beneficiarios de los distintos sistemas de ayudas y subvenciones públicas para el fomento del ahorro y la eficiencia energética, por lo que se viene conceptualizando como un sector difuso junto al transporte. Así, la intervención afecta a distintos sectores económicos (construcción, servicios públicos, terciario, grandes superficies, hoteles, entre otros) pero también a los sectores suministradores (industrias de la construcción, electrodomésticos, calderería).

Desde el punto de vista de la complejidad derivada de la intervención de múltiples instancias administrativas, en la política de ahorro y eficiencia energética desarrollada mediante los dos PAE ejecutados hasta la fecha han intervenido, por lo que se refiere al sector de la Edificación, los Ministerios de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) y Fomento, titulares de las competencias en materia de energía y vivienda respectivamente en la AGE. Además, y en lo que concierne a los compromisos del Reino de España con el Protocolo de Kyoto y del Régimen de Comercio de Derechos de Emisiones (RCDE), ha intervenido como titular de las competencias el Ministerio de Medioambiente, hoy Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

El MINETUR es el responsable del diseño, implementación, coordinación y seguimiento del PAE 2008-2012, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Por otra parte, las CCAA son titulares de competencias en materia de energía y de vivienda. En materia de ordenación del territorio, urbanismo y vivienda / edificación, la atribución competencial es clara a favor de las CCAA (art. 148,1,3ªCE) quedando reservada al Estado las que se deriven de la genérica atribución contenida en el art 149.1.13. En materia de energía el art 149,1,25ªCE atribuye al Estado la competencia exclusiva sobre las bases del régimen minero y energético, pudiendo las CCAA promover los desarrollos energéticos que estimen conveniente en el marco de las citadas bases.

Por su parte las Administraciones Locales son titulares de competencias en materia de ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística y promoción y gestión de viviendas (art 25º,2,d) de la LBRL) así como de alumbrado público (art 26º.1,a) de la misma).

Con este orden competencial es evidente la complejidad de evaluar el trabajo y desempeño de varias administraciones, cada una con sus procedimientos, sus recursos y sus propias prioridades.

El presente informe de evaluación cuenta, además de la introducción que se acaba de realizar, con un segundo capítulo en el que se aborda una descripción del problema energético, de los instrumentos de actuación en materia de ahorro y eficiencia energética, tanto en Europa como en España, y del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012, de manera específica de los objetivos y medidas relativos a su aplicación en el sector de edificación. En el tercer capítulo, se incluye la descripción del enfoque evaluador y de la metodología y herramientas utilizadas. En el capítulo cuarto, se realiza el análisis de evaluación propiamente dicho a través de la presentación de las evidencias obtenidas a partir de la información recopilada a lo largo del proceso de evaluación. El capítulo quinto, recoge las conclusiones y recomendaciones de la evaluación.

2. Descripción de la Intervención evaluada: El Plan Español de Eficiencia Energética 2008-2012

2.1. Contexto

2.1.1. Antecedentes

En el ámbito de la UE ya desde sus orígenes, la energía ha formado parte de las preocupaciones de los países suscriptores de los diferentes tratados, en el convencimiento de la necesidad de adoptar estrategias comunes sobre el problema energético. En este sentido se suscribieron los primeros Tratados que dieron origen a la actual UE como el Tratado del Carbón y del Acero de 1952 y el Tratado Euratom de 1957.

La crisis del petróleo de 1970 volvió a poner de manifiesto la dependencia europea de las importaciones y el elevado coste que suponía, capaz de comprometer por sí mismo el desarrollo económico, la competitividad de la economía y el bienestar de sus ciudadanos. Ya en los años 90 se incorpora, además, la preocupación por la emisión de GEI resultado de la utilización de combustibles fósiles, responsable principal de la contaminación atmosférica y del cambio climático.

En la actualidad, la UE tiene que afrontar tres tipos de retos:

Cambio climático. En el caso en que no se tomen medidas, las emisiones de CO₂ en el año 2030 llegarán a un incremento del 5% de emisiones -55% a nivel mundial-, con el consiguiente efecto de aumento de la temperatura global, que lo convierten en insostenible.

Dependencia creciente de las importaciones, con unas previsiones de que, sobre el total de energía consumida, pasarán de un 50% estimado en 2006 a un 65% en el año 2030. El gas importado pasaría del 57% al 84% en 2030, y el petróleo del 82% al 93%. Considerando, por otro lado, que la demanda mundial de petróleo aumentará un 41% en 2030, y la demanda de electricidad se verá incrementada en un 1,5% anual con un esfuerzo inversor en ese periodo estimado en 900.000 millones de €.

Incremento de los precios de la energía. La dependencia energética y la concentración de las fuentes de energía en pocos países hacen que se puedan producir elevados incrementos de precios que derivarían en dificultades para la competitividad de la economía europea. Si el precio del petróleo se sitúa en 100 dólares/barril en 2030, la factura se incrementará en 170.000 millones de Euros. En el caso de España y de forma sucinta, existen unos niveles de consumo por unidad de PIB muy elevados si se comparan con otros países y con los de la UE15, determinando desventajas comparativas en términos de competitividad estructural de los sectores de exportación, una dependencia energética muy alta con un peso muy elevado sobre las importaciones y, asimismo, elevados niveles de emisiones CO₂ por unidad de PIB.

El problema

El aumento de la actividad económica está vinculado al gasto energético. España presenta una gran vulnerabilidad derivada del consumo de los combustibles fósiles y de la dependencia de los países exportadores de petróleo. En nuestro país, el 80% de la energía consumida es de origen fósil, que además, casi en su totalidad se importa del exterior.

Por otro lado, el aumento imparable del consumo energético de los últimos años ha venido acompañado de una gran producción de gases de efectos nocivos para nuestra calidad de vida y para el planeta, siendo actualmente la energía la responsable del 78% de las emisiones. Las tendencias de eficiencia en España son negativas y se vinculan indiscutiblemente a un consumo que va en aumento. La situación de consumo actual muestra una falta de concienciación energética impropia de un país que importa la mayor parte de su energía, por lo que es necesario cambiar la tendencia e implicar a la población y a los responsables en la toma de decisiones sobre un problema que afecta al conjunto de la sociedad y repercute muy negativamente sobre la economía y la sostenibilidad del modelo. Todos estos datos, y los reflejados a continuación, ponen de manifiesto la necesidad de desarrollar una política de eficiencia energética.

Tabla 1. Situación comparativa, principales variables en relación a la Eficiencia Energética

	Nivel internacional	Europa	España	Evolución del consumo
Energía Primaria 1975 vs. 2006 (datos BP)	Incremento del 88% (de 5.786 a 10.878 Mtep)	Incremento del 30% (de 1.331 a 1.722 Mtep)	Incremento del 139% (de 60,8 a 144 Mtep)	El consumo de Energía Primaria desde la década de los 70 ha crecido casi el doble que la media de países del entorno europea. Esto se explica por el bajo punto de partida de desarrollo económico del que partía el país.
Evolución Intensidad Energía primaria	-1,5% anual entre 1990 y 2004	-1,4% anual entre 1990 y 2005	+5,1% entre 1990 y 2004	Se observa un aumento de la Intensidad Energética, frente a los descensos generalizados a nivel mundial y europeo. Esta tendencia empieza a invertirse gracias a los esfuerzos realizados en los últimos años y a unas condiciones meteorológicas más suaves.
Mix de fuentes	2005: Petróleo (36,4%) Carbón (27,8%) Gas natural (23,5%) Nuclear (6%) Hidroeléctrica (6,3%)	2005: Petróleo (37,2%) Carbón (18%) Gas natural (23,9%) Renovables (6,3%)	2006: Petróleo (48%) Carbón (13%) Gas natural (21%) Renovables (7%) Nuclear (11%)	El mix energético español tiene excesiva dependencia de los hidrocarburos, próximas al 99%. En concreto, se hace patente la fuerte dependencia la economía española del petróleo (48%), lo que la hace muy vulnerable a las crisis recurrentes que rodean a los mercados del crudo.
Dependencia energética	n.a	50%	80%	Alta dependencia energética exterior, relacionada con la dependencia de los hidrocarburos como fuente energética, y de los cuales existen pocas fuentes de suministro en España. Esta dependencia viene acentuada por un descenso continuado del grado de autoabastecimiento, con un declive de la producción nuclear y el estancamiento

				de la generación hidroeléctrica en los últimos años. Compensada por el impulso dado a las energías renovables.
CO2 (2004)	26.583 Tn CO2	4.004 Tn CO2 (8.180 Kg/persona)	326 Tn CO2 (7.632 kg/persona)	Aunque España está muy por encima de los objetivos fijados en Kyoto (entorno al 40% frente al 15% previsto inicialmente), su nivel de emisiones por persona sigue siendo inferior a otros países de su entorno.
Prospectiva consumo	2030: un 60% superior al de 2002	2030: un 15% superior al de 2000	2011: un 12% superior al de 2005	España sigue teniendo una previsiones de crecimiento de consumo energético superiores a las de países de su entorno económico, aunque las medidas previstas pretenden igualar las tasas de crecimiento a la media europea.

Fuente: Europa: Comisión UE; España: Estrategia de ahorro y Eficiencia Energética en España (E4)

En lo que se refiere específicamente al sector objeto de evaluación, las características generales de otros sectores que afectan al problema de la eficiencia energética, son también de aplicación, con matices, al sector de la Edificación.

Se estima que el consumo de energía final del Sector Edificación ascendió en el año 2005 a 18.123 ktep, lo que representa el 17% del consumo de energía final (106.940 ktep). De estos consumos, 10.793 ktep correspondieron al consumo energético del sector doméstico, lo que representa un 10% del consumo energético nacional. Por su parte, el consumo del sector terciario ascendió, en ese mismo año, a 7.330 ktep; es decir, un 7% sobre el total nacional. Esto supone que entre los años 2000 y 2005 el consumo de energía final de este sector ha crecido un 5 %.

El consumo de energía final en el sector doméstico se distribuye, por usos, de la siguiente forma para una vivienda media: calefacción (41,7%), agua caliente sanitaria (26,2%), iluminación (9%) y aire acondicionado (0,4%). El peso del aire acondicionado, dada su estacionalidad, no alcanza a día de hoy valores de consumo importantes, aunque contribuye a generar picos de demanda eléctrica que contribuyen a ocasionar problemas locales en la continuidad del suministro eléctrico en los periodos de verano en que se alcanzan las temperaturas exteriores más altas.

Hay que destacar, en este reparto, cómo las instalaciones térmicas de la vivienda (calefacción y agua caliente sanitaria) representan dos terceras partes del consumo energético de la vivienda.

También es interesante la comparación de la distribución del consumo de energía en calefacción de un hogar medio español con uno europeo. La climatología española, más suave en invierno, supone que el porcentaje de consumo de calefacción español, respecto al total de la vivienda es el 41,7% frente al 67,9% europeo.

Por lo que respecta a los edificios con usos diferentes al de vivienda son los edificios de uso administrativo los que tiene un mayor peso en el consumo de energía del sector terciario, seguido por los edificios destinados al comercio, los restaurantes y alojamientos, edificios sanitarios y educativos.

Entre los tres consumidores más importantes concentran el 87% del consumo de energía del sector: refrigeración (30%), calefacción (29%) e iluminación (28%). La ofimática (4%) y el agua caliente sanitaria (3%) le siguen a gran distancia.

Uno de los factores que están en el origen del aumento de intensidad energética es la falta de concienciación existente sobre las consecuencias que tiene el excesivo consumo energético en una situación de dependencia energética tan elevada como la de España. Paralelamente, el precio de la energía sigue en alza a la vez que el poder adquisitivo de las familias y de muchas empresas ha ido disminuyendo en estos últimos años como consecuencia de la situación de crisis que nos afecta.

En el sector de la Edificación hay que tener en cuenta que hasta que en el año 2006 no entró en vigor el Código Técnico de Edificación (CTE), no había ninguna obligatoriedad de introducir medidas de eficiencia energética en la construcción, con lo que los promotores podían reducir los costes de edificación en un porcentaje importante. Estos ahorros aparentes repercuten, lógicamente a posteriori sobre los ocupantes de esas viviendas, que deberán soportar gastos en energía mucho más elevados para conseguir en el interior de las viviendas temperaturas de confort en invierno y en verano. En esa situación se encuentra la mayor parte del sector inmobiliario del país.

En la actualidad, el escenario económico general no incentiva a los propietarios de viviendas a realizar inversiones para mejorar la eficiencia energética de los edificios, y en especial aquellas medidas que suponen costes muy elevados (mejora de la envolvente del edificio). Por otra parte, muchos propietarios desconocen que determinadas acciones de rehabilitación energética en sus edificios revalorizan considerablemente la propiedad, con lo que podrían obtener beneficios a medio plazo.

Como consecuencia de todo lo anterior, nos encontramos con un Sector de la Edificación que es Ineficiente en el gasto energético e insostenible.

Esa falta de sostenibilidad se fundamenta en el peso que tiene el sector en el conjunto del problema; los edificios son responsables de aproximadamente la tercera parte de la energía empleada en el país y globalmente considerados, son muy ineficientes en el uso de la energía.

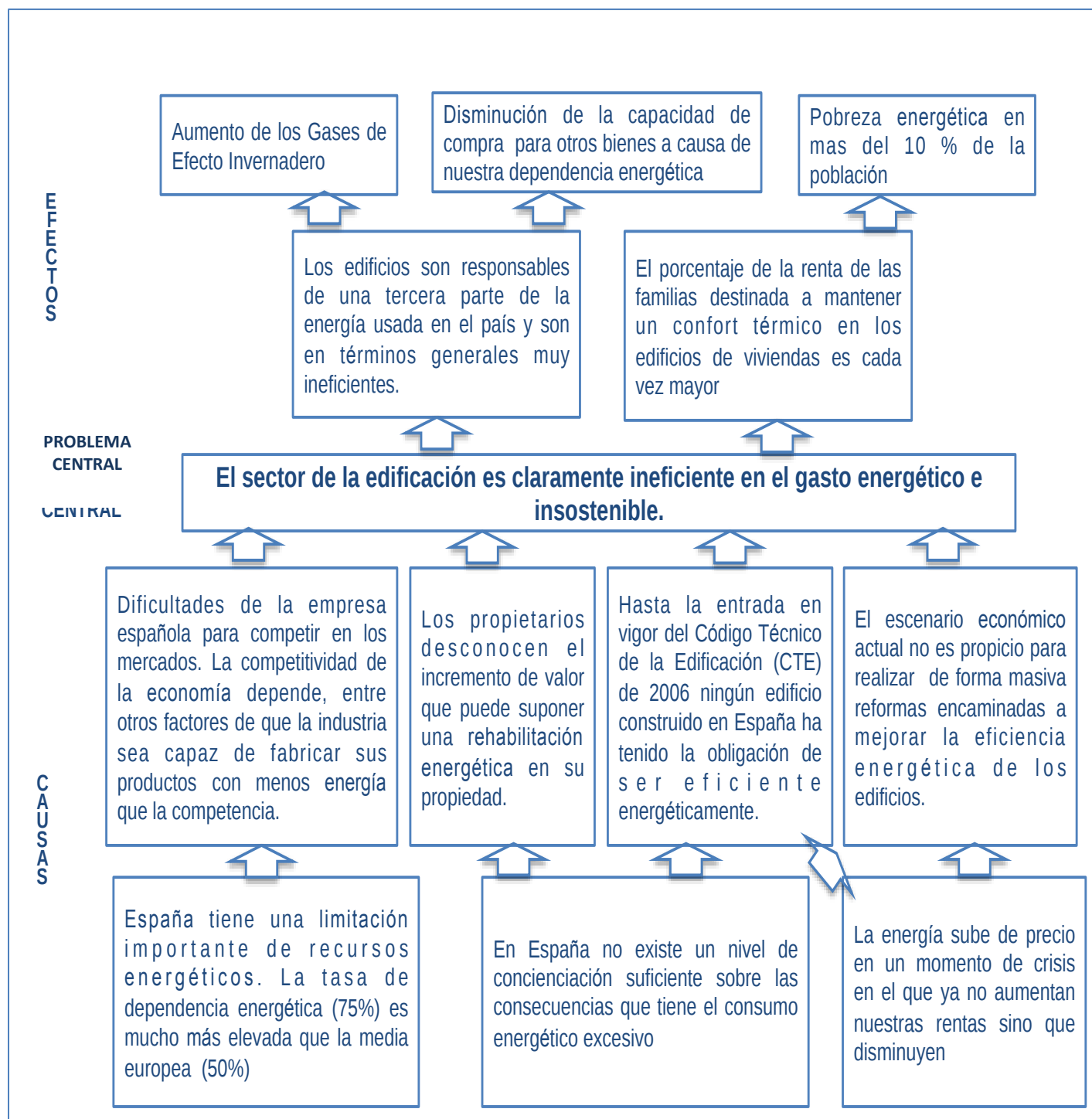
La falta de eficiencia del sector de la Edificación provoca otros efectos; Según el informe GTR de 2014, "en 2010 cerca de dos tercios de nuestro déficit comercial provino de la compra de energía –combustibles fósiles- al exterior. Gastamos dos años después 50.000 millones de euros para importar el 75% de la energía que consumió la sociedad española. Un 20% de ella en nuestros hogares. Dos tercios de esa fracción en calentarnos y calentar agua".

Lógicamente, el gasto en energía debido a nuestra dependencia energética, disminuye nuestra capacidad de compra de otros bienes y la inversión de esos recursos para subvenir a otras necesidades.

Otros efectos propios del exceso de consumo energético se derivan de la contribución que prestan al aumento de los gases de efecto invernadero en la atmosfera con la degradación medioambiental que ello conlleva.

Por lo que respecta al ámbito de las personas, la ineficiencia energética de una gran parte de las viviendas unida al aumento de los precios de la energía y a la disminución de las rentas familiares han colocado a más de un 10% de la población en una situación de pobreza energética.

Gráfico 1. Árbol de problemas



Elaboración propia

2.1.2. Instrumentos de intervención en materia de ahorro y eficiencia energética

La denominada crisis del petróleo de los años 70 puso la energía en el centro de las políticas públicas de los países desarrollados, dependientes de unas fuentes de energía que no poseían y que dejaron de gobernar. La energía se rebeló como el factor que podía condicionar todas las políticas públicas, y todo el nivel de desarrollo que se había conseguido en Occidente, por lo que se hizo necesario el desarrollo de estrategias para realizar una planificación energética más adecuada a las nuevas condiciones planteadas desde los países productores del petróleo, y agrupados, a su vez, para coordinar sus estrategias.

Además a los objetivos de garantizar cantidad, calidad y precio, en las planificaciones estratégicas se debía de incorporar el control de las emisiones de gases que garantizaran la sostenibilidad ambiental. Todos estos elementos se encuentran en la base de las denominadas políticas de eficiencia energética.

Las hipótesis de intervención que subyacen a estas políticas pueden resumirse en los siguientes postulados:

- Una mayor eficiencia en el uso final de la energía contribuye a disminuir el consumo de energía primaria y las emisiones GEI y con ellas, prevenir los cambios climáticos adversos.
- Una mayor eficiencia del uso final de la energía permitirá aprovechar potenciales y rentables ahorros de energía de forma económicamente eficiente, contribuyendo a la reducción de la dependencia energética y mejorando el saldo de la balanza comercial.

2.1.2.1. Instrumentos de intervención a nivel internacional

La preocupación por el medioambiente y el crecimiento sostenible no es una cuestión nueva en la agenda internacional, en el año 1972 se celebró en Estocolmo (Suecia) la Conferencia de Naciones Unidas sobre medioambiente humano que dio origen al Programa de Naciones Unidas sobre medioambiente (PUMA).

Durante la década de los ochenta y siguiendo la estela del Informe sobre los límites del crecimiento para el Club de Roma y la Conferencia de la ONU en Estocolmo en 1972, se producen una serie de informes que alertan sobre la contradicción que representa un crecimiento económico indefinido dentro de una biosfera con recursos naturales finitos.

En 1992 se adoptó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático con el objetivo de tomar conciencia a escala mundial sobre los problemas relativos al cambio climático

En 1992 en Rio de Janeiro se celebró la Cumbre de la Tierra sobre Medioambiente y Desarrollo en la que se sientan las bases de una política global para el desarrollo sostenible del planeta. A partir de esta cumbre, se han venido celebrando anualmente conferencias sobre el cambio climático de las que conviene destacar, desde la primera celebrada en Berlín en 1995, la

celebrada en Kioto en 1997 en la que se añaden objetivos cuantificados de emisiones de GEI a conseguir en el periodo 2008-2012 con relación a las emisiones de 1990, hasta la última celebrada en Qatar en 2012.

En Europa se celebra en el año 2000 la cumbre de Lisboa en la que se adoptan una serie de directrices para asegurar el crecimiento económico y el empleo, con el objetivo de convertirse en la economía más dinámica y competitiva con el más alto nivel de desarrollo. En ella se contempla, en relación con el medioambiente, la necesidad de garantizar un crecimiento económico que no comprometa la posibilidad de las generaciones futuras de acceso a los recursos naturales.

Ya más recientemente, con el desarrollo de una economía competitiva y con la necesidad de evitar los efectos no deseados del consumo energético, se han venido adoptando medidas de distinto tipo y valor de vinculación jurídica para los países, todas ellas basadas en tres principios fundamentales: garantizar el suministro energético y la reducción de la dependencia energética europea, desarrollar la competitividad de la economía europea de acuerdo con el programa de Lisboa y asegurar la protección del medioambiente en línea con el cumplimiento de las previsiones establecidas en el protocolo de Kioto.

En el **Libro Verde**³ de 2005 “**Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético**”, se plantea el desarrollo de políticas de eficiencia energética como contribución esencial a la garantía del suministro energético, siendo al mismo tiempo una fuente importante para el fomento de la competitividad de la economía europea y una fuente de empleo (Estrategia que fue recogida en el Programa de Lisboa). El libro plantea que el modelo de uso energético que se adopte, condicionará las posibilidades de su sostenimiento a largo plazo, tanto en cuanto al origen de la energía (carbono o renovables), como la demanda de energía.

El libro verde pretende identificar ámbitos en los que introducir medidas de mejora de la eficiencia energética, y propone como actuaciones clave⁴:

- Establecer planes anuales nacionales de eficiencia energética.
- Mejorar la información a los ciudadanos mediante campañas de publicidad más precisas y mejora del etiquetado de productos.
- Mejorar la fiscalidad en el sentido de quién contamina paga, sin incrementar la presión fiscal.
- Orientar las ayudas para incentivar el ahorro energético.
- Utilizar la contratación pública como incentivo de nuevas tecnologías de eficiencia energética.
- Nuevos instrumentos de financiación incentivadores de empresas y familias para la introducción de mejoras coste-eficacia.
- Ampliar las medidas en el ámbito de construcción de edificios más allá de las normativas sobre eficiencia y ahorro.
- Utilización de la iniciativa de la UE CARS21 para el desarrollo de una nueva generación de vehículos ahorradores de combustible.

³Bruselas, 22.6.2005. COM(2005) 265 final. LIBRO VERDE sobre la eficiencia energética o cómo hacer más con menos

⁴Bruselas, 22.6.2005. COM(2005) 265 final. LIBRO VERDE sobre la eficiencia energética o cómo hacer más con menos.

Desde entonces, han entrado en vigor distintas Directivas en las que se adopta el punto de vista de gestión de la demanda energética mediante la implantación de medidas de mejora de la eficiencia energética:

- ❖ **La Directiva 2006/32/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, Esta directiva es un paso adelante en la estrategia europea de ahorro y eficiencia energética en la que se plantean objetivos cuantificados de ahorro a conseguir por los países en plazos concretos, con la definición de objetivos intermedios y la previsión de una evaluación de los logros conseguidos por parte de la UE.

Para ello se establece que los estados elaboren Planes de acción nacionales mediante los que se incremente la eficiencia en el uso final de la energía, el crecimiento y la viabilidad del mercado de servicios energéticos, en línea con ejecución de la estrategia de Lisboa.

De manera orientativa, se insta a los Estados a conseguir un ahorro energético del 9% a alcanzar en el noveno año de aplicación de la directiva, y a superar este objetivo si fuera posible. También a presentar un objetivo de ahorro energético a conseguir en el tercer año de aplicación de la estrategia nacional definida en los planes de acción.

El ahorro se medirá sobre el consumo de energía final, es decir, la cantidad de energía distribuida o vendida a los clientes finales como media anual de los cinco años anteriores a la publicación de la directiva. Estableciéndose en su anexo I la metodología de cálculo con la que se pretende garantizar que el ahorro conseguido por los países se pueda medir, expresado en una cantidad de Gwh, con independencia de la evolución del PIB nacional, o de cualquier aumento futuro del consumo energético.

La Directiva establece, por otro lado, un calendario para la presentación por los Estados de Planes de Acción de Eficiencia Energética (PAEE), y un calendario para la evaluación y redacción de informes de progreso de los respectivos PAEE.

- ❖ **La Comunicación de la Comisión, Bruselas, de 19 de octubre de 2006.** Plan de acción eficiencia energética: realizar el potencial, partiendo de que en Europa se puede reducir un 20% el consumo de energía aplicando medidas de eficiencia y ahorro energético, que en términos monetarios equivaldría a ahorrar 100.000 M€ al año, considera que la aplicación de estas medidas es el medio más sostenible y eficaz para garantizar la seguridad del abastecimiento energético, fomentar la competitividad de la economía europea, facilitar la reducción de las emisiones de carbono y desarrollar nuevas tecnologías y productos energéticamente más eficientes, situando a Europa como referencia mundial de acuerdo con los principios establecidos en la estrategia de Lisboa.

Es esta reducción del consumo energético del 20% y del ahorro económico consiguiente, lo que la Comisión identifica como realizar el potencial. Para ello, de acuerdo con la comunicación, se debe producir un cambio de paradigma en las sociedades europeas que permita reducir el consumo energético, sin por ello reducir el nivel de vida de que disfrutaran sus ciudadanos. Así, la energía se entiende como un medio esencial para la producción, distribución y calidad de vida de las sociedades.

Se pretende que para el año 2020 el consumo de energía se haya reducido en 390 Mtep y las emisiones de CO₂ en 780 Mt, partiendo de que el esfuerzo financiero que habrá que aplicar en este periodo se compensaría sobradamente con los 100.000

millones⁵ de € al año de ahorro en la factura energética que se podría conseguir de ejecutar el potencial de ahorro estimado.

El Plan de Acción relaciona en anexo las principales medidas y el periodo de aplicación de aquellas ya reguladas. La siguiente figura recoge los principales objetivos y medidas sectoriales contemplados en el Plan.

Como se ha indicado, la UE se compromete a una reducción de la emisión de GEI en un 20% para el año 2020, sobre las emisiones registradas en el año 1990. Con ello se pretende actuar sobre el consumo energético responsable de la emisión del 80% GEI, reducir la exposición a la evolución de los precios de petróleo y gas y desarrollar un mercado energético competitivo mediante el desarrollo de nuevas tecnologías y la creación de empleo.

El Plan de acción identifica una serie de sectores difusos que por su importancia en el total de energía consumida sobre los que se considera prioritario actuar, más allá de lo indicado en las directivas y, especialmente, en la 2006/32/CE ya citada. Para ello se requiere actuar sobre la demanda de energía, la oferta de energía, es decir, la transformación de energía, los principales sectores consumidores de energía y los precios para que reflejen de manera adecuada la totalidad de los costes. Pero también sobre la conciencia ciudadana en relación con el coste social, económico y ambiental del consumo energético y la innovación tecnológica, tanto en procesos como en productos más eficientes en el uso energético.

En 2016 se han revisado los objetivos establecidos en Directiva 2006/32/CE, estableciéndose un marco temporal hasta 2020 en los que conseguir un consumo de energía cuantificado en 1.474 Mtep de energía primaria o de 1.078 Mtep de energía final. Para lo que se concretan aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de la elaboración de los Planes Nacionales de Acción, y se establece la fecha de 2014 para la revisión de las actuaciones desarrolladas de cara al objetivo en 2020.

- ❖ **Directiva 2010/30/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010, relativa a la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada.

En esta directiva se parte de que la información desempeña un papel fundamental en el funcionamiento de las fuerzas del mercado, desde el punto de vista de la oferta, animando a los fabricantes a tomar medidas para la reducción del consumo energético de los productos que fabriquen, y, desde el punto de vista de la demanda, orientando al consumidor final en la adquisición de productos con un consumo menor y más eficiente de la energía, de manera que ambos contribuyan al objetivo de reducción del 20% del consumo energético en 2020.

Para ello se establece la obligación de que los productos relacionados con el consumo energético, lleven una etiqueta normalizada con la información sobre el consumo derivado del uso de dichos productos. La introducción de esta etiqueta energética, se acompañara de campañas informativas de carácter educativo y promocional de cara a fomentar un consumo energético responsable por parte del consumidor final.

⁵ COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN, Bruselas, 19.10.2006. Plan de acción eficiencia energética: realizar el potencial.

⁶Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.

Se establece también que en los procedimientos de contratación pública de obras, suministros y servicios, se procurará la adquisición de aquellos que cuenten con la máxima calificación energética, que podrán resultar supeditados a criterios de coste-eficacia, viabilidad económica, adecuación técnica y competencia suficiente. Criterios que serán de aplicación igualmente para aquellas actuaciones públicas de incentivación de productos, tanto en su producción como en su adquisición.

- ❖ **Directiva 2010/31/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

El sector de edificación es junto a los transportes uno de los principales consumidores de energía y por si mismo responsable del 40% de consumo energético de la UE, por lo que la actuación en este ámbito es básica para el logro de los objetivos de la estrategia 20-20-20 mediante la mejora de la eficiencia energética, entendida como la cantidad de energía precisa para la satisfacción de las necesidades asociadas a un uso normal del edificio y consumida, al menos, en calefacción, refrigeración, ventilación, agua caliente sanitaria e iluminación. Con esta directiva se pretende promover la eficiencia energética de los edificios.

Los Estados tienen que establecer requisitos mínimos en materia de eficiencia energética, calculados de acuerdo con una metodología común, que serán de aplicación tanto a los edificios ya existentes como a los de nueva construcción. De manera expresa se establece el objetivo de que a partir del 31 de diciembre de 2020, todos los edificios nuevos deben tener un consumo energético casi nulo⁷. En el sector público, este objetivo será de aplicación tanto a los edificios ya existentes como a los nuevos a partir de 31 de diciembre de 2018. Para ello los estados han de elaborar planes nacionales en los que se incluya, desde la definición que cada uno hace del concepto de consumo energético casi nulo, hasta objetivos intermedios de eficiencia energética en edificios nuevos a alcanzar en 2015.

La Directiva incorpora la obligación de los estados de poner en marcha un sistema de certificación energética de los edificios informativo de su consumo energético, que deberá ser publico en todas las operaciones de alquiler o venta del edificio o de partes concretas del mismo, como pisos. En el sector público, esta certificación energética será claramente visible en todos los edificios de más de 500m2 que reciban frecuentes visitas de público, obligación que se extenderá a los edificios de más de 250 m2 a partir de 9 de julio de 2015.

- ❖ **Directiva 2012/27/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.

Partiendo de que la eficiencia energética es un elemento esencial para asegurar la sostenibilidad del consumo energético, especialmente en los sectores difusos como la edificación, se constata que no se están cumpliendo los objetivos de ahorro energético previstos en la estrategia 2020, por lo que la Directiva pretende la creación de un marco común para el fomento de la eficiencia energética mediante el establecimiento de acciones concretas que garanticen la realización de un potencial de ahorro que hoy por hoy no se está consiguiendo.

⁷ Edificio de consumo de energía casi nulo: aquel con un nivel de eficiencia energética muy alto, cuyas mínimas necesidades de energía son cubiertas en su mayoría con la procedente de fuentes renovables producida o no en el propio edificio.

Destaca la limitación del consumo energético en 2020 hasta 1.474 Mtep de energía primaria y/o 1.078 Mtep de energía final en el conjunto de la UE, por lo que los Estados deberán presentar sus planes nacionales de ahorro antes del 30 de junio de 2014, planes que se renovarán cada 3 años (2014, 2017, 2020).

En cuanto a la edificación, reforzando el papel ejemplarizante del sector público, se obliga a renovar el 3% de la superficie total de edificios con calefacción y/o frío propiedad del gobierno central, en edificios de más de 500 m² (a partir de julio de 2015 de más de 250 m²), si bien se admiten medios alternativos que garanticen ahorros equivalentes. Esta medida formará parte de los Planes nacionales trienales a presentar por los Estados.

Las empresas de suministro energético deben alcanzar un objetivo acumulado de ahorro energético equivalente al 1,5% de las ventas anuales de energía a clientes finales en 2020, objetivo que se articularía de manera incremental asegurando esta reducción desde 2017.

Las grandes empresas deberán realizar auditorías energéticas en el plazo de 3 años desde la entrada en vigor de la Directiva. Estas auditorías deben realizarse cada 4 años por personal cualificado y acreditado.

Además, los Estados tomarán medidas para asegurar que las empresas proveedoras de energía facturan a los usuarios finales en base al consumo real, reflejo fiel de dicho consumo. Promoverán la eficiencia, en el ámbito de la cogeneración, de una calefacción y refrigeración urbana, evaluadas en cada territorio en base a las condiciones climáticas, la viabilidad económica y la idoneidad técnica. Y, asimismo, se establecerán líneas de financiación para las medidas de eficiencia energética y se facilitará el acceso y uso de las existentes.

- ❖ **El Libro Verde “Un marco para las políticas de clima y energía en 2030”⁸.** Mediante este Libro Verde, la Comisión Europea plantea una reflexión de cara 2030 sobre las metas y objetivos que se deben establecer y cómo deben articularse, qué instrumentos pueden ser los más adecuados para su consecución, y de qué manera se pueden asegurar los objetivos estratégicos de seguridad del suministro energético, garantizar la competitividad de la Unión y sostenibilidad del medioambiente, dentro de un reparto equitativo de los esfuerzos de cada país.

Para ello se plantea consultar a todas las partes interesadas para la elaboración de una propuesta de un nuevo marco estratégico sobre clima y energía para 2030, para lo que se incluye una relación de preguntas relevantes cuyas respuestas servirán de base para formular esta nueva estrategia 2030, siendo la primera de ellas sobre las lecciones aprendidas en la aplicación de la estrategia 2020 y sobre la situación actual en la que las reducciones de consumo energético están relacionadas con la aplicación de las medidas de ahorro y eficiencia como con la situación de crisis y los ajustes realizados, según la descripción recogida en el propio texto.

⁸COM(2013) 169 final

2.1.2.2. Instrumentos de intervención en España

En España la respuesta política y los primeros instrumentos de intervención fueron los planes energéticos nacionales que se prolongarían hasta la entrada en la CEE y los comienzos de la liberalización del mercado energético.

La creación del Instituto de Diversificación y Ahorro de la Energía en la década de los ochenta, apunta ya una visión que entiende que la respuesta a la evolución de los precios de la energía, debe adoptar una perspectiva estructural y de largo plazo, tendente a modificar ó racionalizar las pautas de consumo energético de los agentes económicos. Esta visión se incorporó normativamente en la Ley 82/1980, de 30 de noviembre, de Conservación de la Energía, sobre la que se ha ido desarrollando distinta normativa y se ha producido la necesaria armonización con la procedente de la UE, culminando con la Ley del sector eléctrico de 1997, mediante la que se pretendía garantizar la calidad del suministro eléctrico a un precio razonable, de manera equilibrada con el medioambiente, liberalizando las actividades del suministro de energía eléctrica.

A partir de este momento, se han venido produciendo en paralelo, generalmente en desarrollo y transposición de Directivas europeas, normas relativas tanto a la eficiencia energética de edificios, iluminación y aparatos eléctricos, como relativas a la actividad de producción eléctrica en régimen especial y al equilibrio con el medioambiente, como por ejemplo en la Ley de economía sostenible. No obstante es preciso destacar la ausencia de una normativa de rango legal, tal y como ha propuesto el Dictamen de la Subcomisión del Congreso del 2011.

La estrategia sobre “Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004 – 2012” (E4), aprobada en 2003, tiene como objetivo garantizar los mismos tres principios sobre los que se soporta la estrategia de la UE, es decir, garantizar el abastecimiento energético, contribuir a la mejora de la competitividad de la economía española y comprometerse con la protección del medioambiente.

Su elaboración, por encargo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, se realizó desde la Secretaría de Estado de Energía, Desarrollo Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), mediante el análisis energético de los principales sectores de consumo y la evaluación del potencial de mejora de la eficiencia energética, tanto desde los aspectos tecnológicos como de modificación de las pautas de consumo.

Para ello se contó con actores institucionales de la AGE como los departamentos ministeriales con competencias sectoriales y otros organismos públicos, CCAA y CCLL (a través de la FEMP); y actores privados, como consultoras especializadas, asociaciones y colectivos sociales.

La E4 recoge un escenario base partiendo de la evolución prevista de los consumos de energía durante el periodo de aplicación de la misma, una vez consideradas las mejoras de eficiencia energética en los sectores transformadores de Electricidad y Gas. Y un escenario de eficiencia que recoge las mejoras de consumo esperadas una vez aplicadas las medidas propuestas en cada uno de los sectores consumidores de energía.

En cuanto a la evolución de los principales factores que pueden condicionar el consumo energético, se consideraba que en 2012 la población llegaría a los 42,5 millones de habitantes, principalmente por la inmigración. El precio medio del barril de petróleo en 2012 oscilaría en

una banda entre 22 y 25 €/barril. El PIB evolucionaría a una tasa de variación alrededor del 3% anual, con un incremento del empleo entorno al 1,8% desde 2003, con lo que el desempleo se situaría en torno al 10% de la población activa.

Por sectores, la industria continuaría reduciéndose, si bien con la implantación de nuevas actividades de alto valor añadido y nuevas tecnologías intensivas en capital con la reducción de industrias intensivas en mano de obra y consumo de energía. En la Construcción, se preveían incrementos del valor añadido similares al incremento del PIB, y el mantenimiento de las inversiones públicas en infraestructuras. El transporte seguiría incrementando su actividad, lo que presionaría al alza la intensidad energética global, teniendo en cuenta el peso de los transportes por carretera y la aviación, y el incremento hasta 1,5 vehículos por familia previstos en 2012. En los servicios, se estimaba un crecimiento por encima del conjunto de la economía reduciéndose los servicios destinados a la venta.

Para el desarrollo de la E4 se estimaba una inversión en el conjunto de los sectores que alcanzaría los 26.108 M€, de los que 2.010 corresponden a inversiones en eliminación de barreras que permitan el resto de las inversiones. Con ello se esperaban unos ahorros de 41.989 ktep en energía final y 69.950 ktep de energía primaria. Considerando un precio medio 25\$ barril de petróleo, en el periodo 2004-2012 se calculaban unos ahorros totales de 27.163 millones de €, que cubrirían el coste total de la implantación de la E4.

En 2006 se aprueba el **Código Técnico de Edificación**, que pretende fijar las exigencias básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones, tanto en cuanto a la seguridad y el bienestar de las personas, como al ahorro energético y la protección del medioambiente, lo que le convierte en un instrumento esencial en el desarrollo del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética.

El CTE supone la superación y modernización de las Normas básicas de edificación aprobadas mediante el Real Decreto 1650/1977 de 10 de junio, y las sucesivas aprobadas desde 1979, sin que hubieran constituido un conjunto integrado en forma de Código Técnico de la Edificación similar a los existentes en otros países de nuestro entorno, armonizando las normas españolas con las disposiciones procedentes de la UE, como la libre circulación de productos de construcción, o las relativas a la eficiencia energética de los edificios.

El artículo 15 del CTE recoge las exigencias básicas de ahorro de energía y los documentos básicos (DB – HR “Ahorro de Energía”) cuyo cumplimiento asegura los objetivos de ahorro que se pretenden. Estos documentos comprenden (HE 1) Limitación de demanda de energía, (HE 2) Rendimiento de las instalaciones térmicas, (HE 3) Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, (HE 4) Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria y (HE 5) Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. Con ello, como puede apreciarse, se persigue una doble finalidad, limitar el consumo energético y promover que una parte de la energía consumida tenga origen renovable, sin que por ello disminuya la seguridad y el bienestar.

Con la finalidad de atender a la evolución técnica y a las nuevas necesidades sociales, realizar propuestas y recomendaciones sobre estrategias políticas y medidas en materia de sostenibilidad, innovación y calidad de la edificación, se crea el Consejo en cumplimiento asimismo del compromiso de participación, integrándose en él, además de las Administraciones Públicas, los Agentes Económicos y Sociales.

El procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción, aprobado por el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, establece la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética para su certificación, tanto en edificios nuevos como en aquellos que se reformen o rehabiliten en una extensión determinada, estableciendo las condiciones técnicas y administrativas para su certificación.

Este procedimiento se articuló para dar cumplimiento a dos mandatos:

- Uno derivado de la Ley 26/84, General de Defensa de los consumidores, que reconoce el derecho a recibir una información correcta que le permita elegir entre diversas opciones, en este caso sobre distintos niveles de eficiencia energética. En este sentido, para facilitar la comprensión de la información por los consumidores y usuarios, se adopta un distintivo común “etiqueta de eficiencia energética” (anexo II del citado RD 47/2007) en todo el territorio nacional, aunque respetando las competencias de las CCAA.
- La Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios, que establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética. Para el cálculo de la eficiencia energética se aplican los documentos base definidos en el artículo 15 del CTE ya citados (HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 Y HE-5), teniendo en cuenta el mismo tamaño y forma de los edificios, su zonificación interior, obstáculos remotos y las calidades constructivas empleadas. La certificación se recoge mediante un código de letras de la A a la G, de mayor a menor eficiencia energética.

También en el año 2007, para transponer al ordenamiento interno las previsiones de esta misma Directiva y desarrollar los contenidos del CTE, se publican **normas para la certificación energética de edificios de nueva construcción y el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)**. El RITE es el marco normativo en el que establecen las exigencias de eficiencia energética y de seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios para atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Las instalaciones a que se refiere el reglamento son las denominadas fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de agua caliente sanitaria. Desde un punto de vista medioambiental y de lucha contra el cambio climático, define un plazo máximo de instalación de calderas por debajo de un rendimiento energético mínimo, y prohíbe la utilización de combustibles sólidos de origen fósil.

En este caso, el reglamento se inscribe en las medidas contempladas en el Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2005-2007 y en el Plan de fomento de las energías renovables 2000-2010, referencias que no se realizan en las normas de edificación anteriores, ni en el CTE, a pesar de formar parte del mismo tipo de medidas.

El Plan estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009–2012, incluye un Plan RENOVE para la rehabilitación de viviendas y edificios existentes y ayudas a la eficiencia energética en la promoción de viviendas que obtengan calificación energética de las clases A, B o C. A través de las ayudas RENOVE, el Plan pretende potenciar los criterios de eficiencia energética en Áreas de Rehabilitación Integral (ARIs) y en las actuaciones de rehabilitación previstas así como la aplicación de los nuevos criterios de eficiencia energética del Código técnico de

edificación (CTE) y en alojamientos protegidos y la promoción de la eco-urbanización desde el planeamiento.

El Plan de ahorro, eficiencia energética y reducción de emisiones en el transporte y la vivienda de 1 de abril de 2011, recoge 100 medidas dirigidas al ahorro y la eficiencia energética dentro del ámbito de las competencias asignadas al Ministerio de Fomento, por ello se centra en los sectores de Transportes, Edificios y Viviendas

Considerando las medidas del Plan referidas al entorno de esta evaluación, se recogen dentro del denominado **“Plan Español de Sostenibilidad urbana y Local”**, cuyos dos ejes principales son:

- ❖ Impulso de un nuevo marco normativo de las actuaciones de rehabilitación de edificios y regeneración urbana promotor de la eficiencia energética y dentro de las políticas para un medio urbano más sostenible.
- ❖ Impulso de actuaciones rehabilitadoras y de regeneración urbana a través de medidas fiscales, asignación de recursos al Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012 y mediante un Plan de choque para la mejora de la eficiencia energética en la edificación.

Dentro del sector de Vivienda, se pueden destacar las medidas siguientes:

1. Potenciar los criterios de eficiencia energética en las ayudas RENOVE
2. Potenciar los criterios de eficiencia energética en Áreas de Rehabilitación integral
3. Aplicación de nuevos criterios de eficiencia energética del CTE
4. Aplicación de los criterios de eficiencia energética en alojamientos protegidos
5. Impulso a los criterios de eficiencia energética en las actuaciones de rehabilitación en el marco del PEVR 2009-2012
6. Promover la ecourbanización desde el planeamiento.

Además de otra serie de medidas dirigidas a la difusión y concienciación de empleados y usuarios en el A&E, elaboración de guías de buenas prácticas, campañas informativas sobre certificación energética de la vivienda, premios Nacionales de Arquitectura en la modalidad de eficiencia energética, plan de mejora de la eficiencia energética en la vivienda y análisis de la fiscalidad en la rehabilitación de viviendas.

Todas las medidas se enmarcan, a su vez, dentro de las medidas previstas en la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. De manera más amplia, las medidas referidas a la mejora de la sostenibilidad urbana y local, se encuentran recogidas en la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local, impulsada de manera conjunta por los ministerios de Fomento y de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, actualmente Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.

2.2 El Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012

El plan de ahorro y eficiencia energética 2008-2012 se aprueba en agosto del 2008 en un contexto de la elevación de los precios del petróleo, e incorpora los principios de garantizar el suministro energético, mejorar la competitividad de la economía y garantizar la sostenibilidad medioambiental mediante la reducción de emisiones de GEI; principios que comparte con la UE, como se viene señalando en otros apartados.

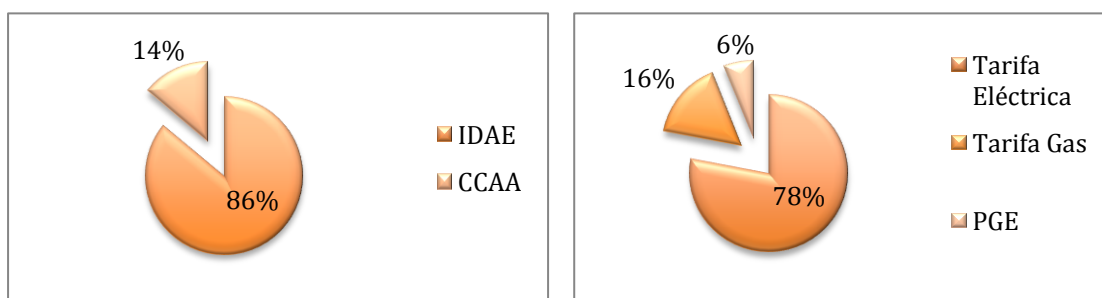
En el momento de ser redactado, ya se percibía un significativo cambio de tendencia en dos indicadores, el consumo y la intensidad energética. Los objetivos se establecieron a partir de una análisis sectorializado de todos los consumidores de energía, incluyendo el de la transformación, si bien el Plan se focaliza en los sectores difusos, transporte y edificación, que requieren nuevos instrumentos orientados a un público muy atomizado y con muy diversos patrones de consumo, de acuerdo con las directivas comunitarias.

Esta focalización del Plan en los sectores difusos, deriva de la asunción de los compromisos establecidos en el Protocolo de Kyoto por parte de la UE. Como consecuencia de esta asunción comunitaria, España ha debido adoptar decisiones políticas para hacer frente a estos compromisos, lo que se manifiesta en una modificación del PAE 2008-2012 de la E4, para dar entrada al tratamiento de los así llamados sectores difusos por el Protocolo de Kyoto (servicios, transportes, agricultura, edificación) y que están excluidos del RENADE, constituyendo así el PAEE el único documento en el que el gobierno español asume el compromiso político respecto a la reducción de emisiones de CO₂ en los sectores difusos.

Las actuaciones contenidas en el PAEE se desarrollan a través de convenios de colaboración con las CCAA y directamente por el IDAE, que desarrolla los Proyectos Estratégicos, cuando la actuación se realiza en varias CCAA o cuando suponen actuaciones novedosas.

Para ello se aplican los fondos procedentes de las tarifas eléctrica (78%) y de gas (16%) y de los Presupuestos Generales del Estado (PGE, 6%).

Gráfico 2: Origen de los fondos de apoyo público en 2011



Fuente: Memoria anual IDAE 2011

2.2.1. Objetivos y Medidas del Plan

El Plan de Ahorro y Eficiencia energética se orienta hacia los siguientes objetivos:

- ❖ La reducción de la intensidad energética;
- ❖ La reducción de la dependencia energética exterior;
- ❖ La reducción de emisiones de GEI;
- ❖ La reducción del impacto de la volatilidad de los precios de los combustibles fósiles.
- ❖ El impacto positivo sobre el PIB y la generación de empleo, a través de las ganancias de competitividad y el desarrollo industrial.

En consonancia con lo anterior, el problema de la racionalización de la demanda se integra con las variables de la intensidad energética, la dependencia energética, la balanza de pagos relacionada con las dos variables anteriores y finalmente con las emisiones de gases de efecto invernadero.

El PAEE se desarrolla en torno a los 5 principios estratégicos y 12 ejes estratégicos repartidos sectorialmente. Su desarrollo contempla la implementación de una serie de medidas que pueden agruparse en cuatro grupos: Actuaciones normativas, Medidas incentivadoras, Formación en buenas prácticas y Difusión de recomendaciones. Contiene 59 acciones, de las que 36 son medidas de ayuda a la inversión, 3 son de promoción, y 4 de formación, siendo actuaciones normativas las 16 restantes. Sectorialmente, más de un tercio de las acciones se dirigen al sector del transporte (de las 16 modificaciones normativas, 12 corresponden al transporte).

Toda la organización estratégica del Plan de acción se encuentra presidida por los principios en los que se basa, tanto la estrategia de ahorro y eficiencia de la UE, como de la Española recogida en el E4, garantizar el suministro energético, fomentar la competitividad de la economía española y la sostenibilidad mediante la defensa del medioambiente.

2.2.1.1. Los objetivos estratégicos

Los Objetivos Estratégicos formulados para todos los sectores del PAEE 2008-2012 son los siguientes:

1. Reconocer el ahorro y la eficiencia energética un instrumento del crecimiento económico y del bienestar social.
2. Conformer 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 marco 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.

2.2.1.2. Líneas Estratégicas

La Línea estratégica correspondiente al sector de la Edificación se formula en el PAEE de la siguiente manera:

"Profundizar en la certificación energética de los edificios (obligatoriedad para el permiso de habitabilidad) y hacerlo visible para el público de forma que se genere demanda de edificios de bajo consumo energético (alta eficiencia, bioclimáticos, sostenibles, etc.) motivando a la innovación en este mercado en el caso de los edificios nuevos y a una mayor demanda de rehabilitación energética de edificios existentes".

2.2.1.3. Medidas y Actuaciones relacionadas con el Sector de la Edificación.

La actuación en este sector se encuentra condicionada por el bajo impacto económico que representa el gasto de energía sobre el total de gastos de los hogares. En cuanto a los costes de explotación de las empresas del terciario, no parece que las señales de mercado resulten excesivamente eficaces para incentivar decisiones de inversión para la mejora de la eficiencia energética, por lo que las inversiones en ahorro de energía no resultan atractivas, según se reconoce en el propio PAEE.

El eje de edificación tiene por objeto profundizar en la certificación energética de los edificios (obligatoriedad para el permiso de habitabilidad) y hacerla visible para el público de forma que se genere demanda de edificios de bajo consumo energético (alta eficiencia, bioclimáticos, sostenibles, etc.) motivando a la innovación en este mercado en el caso de los edificios nuevos y a una mayor demanda de rehabilitación energética de edificios existentes.

Los objetivos para edificación están dirigidos a edificaciones de nueva construcción, a edificaciones ya existentes y al incremento de las exigencias energéticas en la normativa del sector, centrándose básicamente en las características de las envolventes térmicas, en la iluminación interior de los edificios y en mejora de la eficiencia de las instalaciones.

El PAEE se organiza en cada una de las cinco medidas contempladas en el sector de edificación, especificando los objetivos perseguidos con cada una de ellas y las actuaciones previstas para alcanzarlos, así como los indicadores para medir el avance conseguido con la implementación de cada una de ellas. También se identifica qué nivel administrativo es responsable de su aplicación y quién actuará como administración colaboradora.

Las medidas a aplicar en el ámbito de edificación son responsabilidad de las CCAA y las CCLL, en colaboración con la AGE. Solo el desarrollo del CTE para la regulación de la prevista certificación energética de los edificios es responsabilidad de la AGE en colaboración con las CCAA. Por lo que la disposición de instrumentos de colaboración entre las administraciones participantes parece determinante en el cumplimiento del Plan de Acción.

Dentro del convenio de colaboración con las CCAA para el desarrollo del Plan de Acción 2008-2012, en el exponendo decimocuarto, se contempla que los indicadores en Edificación que se tendrán en cuenta para la asignación de fondos IDAE serán: Edificios de uso terciario

construidos en España 1990-2003, según Licencias Municipales; número de hogares calefactados, tanto por instalaciones individuales como colectivas, según Censo 2001.

También especifica en su anexo I, que tanto el diseño como la implantación en el Sector Edificación de los programas para el desarrollo de las medidas 1, 2 y 3 correrán a cargo de las CCAA, que a su vez deberán indicar el método de evaluación y comprobación de los resultados energéticos conseguidos calculados mediante la comparación del consumo energético antes y después de la aplicación de las medidas.

Lo mismo puede afirmarse respecto de la información requerida para cada uno de los indicadores que ha considerado el PAEE, ya que son las CCAA y las CCLL las administraciones competentes para el registro y control de las mejoras energéticas procedentes de nuevas edificaciones, rehabilitación de las existentes, mejoras de las instalaciones térmicas y de la iluminación interior.

Las medidas con mayor volumen de inversiones asignadas son la promoción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética y la mejora de instalaciones térmicas en los edificios existentes. Esta última medida es la que requiere mayor volumen de apoyos públicos.

Medida 1. Reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración en el sector de edificios existentes, mediante la aplicación de criterios de eficiencia energética en la Rehabilitación de su Envolvente Térmica.

Actuaciones para la medida 1

- b) Se creará anualmente una línea de apoyo económico, que será gestionada por cada Comunidad Autónoma y que contribuirá a la viabilidad económica de esta medida.
- c) Se promoverá que las Administraciones Públicas ejerzan un papel ejemplarizante en la renovación energética de su envolvente térmica.
- d) Se elaborará un nuevo Plan de Vivienda, desde el Ministerio de Vivienda, dirigido a la rehabilitación urbana y regeneración de las ciudades, para sustituir las viviendas existentes en determinados barrios de las ciudades con elevado déficit de calidad y eficiencia energética, por viviendas más eficientes, de mayor calidad y con mejores espacios urbanos.

Medida 2. Reducir el consumo de energía de las instalaciones térmicas existentes de los edificios.

Actuaciones para la Medida 2

- e) Se creará anualmente una línea de apoyo económico, que será gestionada por cada Comunidad Autónoma y que contribuirá a la viabilidad económica de esta medida.
- f) Se promoverá que las Administraciones Públicas ejerzan un papel ejemplarizante en la renovación energética de sus instalaciones térmicas.
- g) La revisión del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE),

Medida 3. Reducir el consumo de energía de las instalaciones de iluminación interior existentes.

Actuaciones para la Medida 3

- h) Se creará anualmente una línea de apoyo económico, que será gestionada por cada Comunidad Autónoma y que contribuirá a la viabilidad económica de esta medida.
- i) Se promoverá que las Administraciones Públicas ejerzan un papel ejemplarizante en la renovación energética de sus instalaciones de iluminación interior.

Medida 4. Promover e incentivar la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética.

Actuaciones para la Medida 4

- j) Se creará anualmente una línea de apoyo económico para los edificios que obtengan una alta calificación energética, clases A y B, que será gestionada por cada Comunidad Autónoma y que contribuirá a la viabilidad económica de esta medida.
- k) Se promoverá que las Administraciones Públicas ejerzan un papel ejemplarizante en la construcción y rehabilitación de sus edificios y en los que promuevan.
- l) Se aprobará un nuevo Real Decreto que regule la certificación energética para el parque de edificios existentes y que complete al Real Decreto 47/2007/CE para edificios nuevos.
- m) Complementariamente se podrá incentivar la construcción de edificios con una alta calificación energética, por ejemplo, mediante medidas fiscales o aumento del volumen de edificabilidad por parte de las administraciones competentes.

Medida 5. Aumentar las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación para los nuevos edificios o aquellos que se rehabiliten. Para los edificios existentes, aprobación por Real Decreto de un procedimiento básico de certificación energética.

Actuaciones para la Medida 5

- n) Se deberá crear un grupo de trabajo dentro del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación, que analice las exigencias actuales y proponga nuevas exigencias con viabilidad técnica y económica y que sea compatible con los objetivos energéticos y medioambientales buscados.
- o) Se deberá aprobar un procedimiento de certificación energética para los edificios existentes, que complemente al Real Decreto 47/2007, por el que se aprueba un procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y rehabilitados en una extensión determinada.

Medidas adicionales sobre lo ya previsto en la E4:

Medida: "Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes". Se aumenta el objetivo energético previsto en la E4. En concreto, se propone sustituir 34 millones de lámparas en el sector doméstico y actuar sobre el 30% de la

superficie iluminada en el sector terciario, frente a los objetivos de la E4 que eran sustituir 19 millones de lámparas y actuar sobre el 21% de la superficie iluminada.

Medida: “Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética”. Se propone que el 17% de la nueva superficie construida en edificios sea de alta clasificación energética, Clase A o B, para lo que habilita una línea de ayudas.

Medida: “Revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria”. Se aumentarían las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación. Además, según lo establecido en la Directiva 2002/91/CE, se deberá aprobar mediante Real Decreto un procedimiento básico de certificación energética de edificios existentes.

2.2.2. Instrumentos de implementación de las medidas del Plan

Dentro de la AGE, corresponden al Ministerio de Industria, Energía y Turismo las competencias en relación con la E4 y el desarrollo de los PAE. Orgánicamente las competencias se encuadran en la Secretaría de Estado de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, dependiendo de la que se encuentran la Dirección General de política Energética y Minas y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Como se ha indicado anteriormente, la titularidad de la mayoría de las competencias para la ejecución de las medidas corresponde a las CCAA, teniendo la AGE, a través del IDAE, una función colaboradora. Por ejemplo, en las medidas previstas en el sector de Edificación, la AGE-IDAE solo tiene competencias en la medida relativa a la revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria, en las otras cuatro medidas la titularidad de la competencia es autonómica.

2.2.2.1. Convenios con Comunidades Autónomas.

La colaboración entre ambas administraciones se articula en el Plan de Acción a través de convenios de colaboración. Los convenios de colaboración con las CCAA son un instrumento con el que ya se vino trabajando en el PAE 2005-2007 y tienen carácter plurianual. Para la ejecución del PAEE 2008–2012 se firmó en 2008 un convenio marco, suscrito por todas las CCAA y válido para todo el periodo, que en cada ejercicio se complementa con un Plan específico elaborado por la Comunidad Autónoma con el repertorio de medidas dispuestas por el IDAE y de acuerdo con las características socioeconómicas y climáticas propias de cada territorio. En el convenio se contemplan también los recursos financieros asignados para su desarrollo, en régimen de cofinanciación, con la inclusión de mecanismos correctores en caso de incumplimiento. Anualmente se aprueba la distribución de fondos, que tienen carácter finalista, para su envío a las comunidades autónomas. Por otro lado, los criterios para el reparto sectorial y territorial son los aprobados por la Comisión Consultiva de Ahorro y Eficiencia Energética.

EL IDAE como organismo público es el responsable de la coordinación y ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Acción 2008 – 2012. Los convenios de colaboración son el principal instrumento para el desarrollo de las medidas del Plan de acción en todo el territorio nacional. Suponen la aplicación de un modelo de cogestión y cofinanciación de las medidas y

actuaciones que incluye, en base a las especificidades propias de cada CCAA y sus competencias.

Las medidas incluidas en los convenios comprenden a todos los sectores previstos de actuación, tanto de usuarios finales como del sector transformador, e incluyen los presupuestos disponibles en cada territorio para su ejecución.

En el mismo convenio se especifica la aportación presupuestaria de las CCAA, en un reparto de 77% de fondos procedentes del IDAE y 23% aportación de las CCAA. La aplicación de estos fondos a realizar por las CCAA será sin diferencia, tanto sobre el origen de los fondos, como sobre la tipología de las actuaciones.

En los convenios se incluyen, como ya se había indicado, una serie de actuaciones prioritarias por sectores y una serie de actuaciones adicionales. De acuerdo con las especificaciones de los convenios de colaboración, estos deben incluir 7 actuaciones de entre el grupo de las consideradas prioritarias, si bien pueden ejecutar actuaciones adicionales, no incluidas entre el grupo de prioritarias, siempre que se mantengan los ratios económico-energéticos de ahorro energético recogidos en el Plan de Acción.

En el caso del Sector de la edificación las actuaciones prioritarias y adicionales contempladas en estos convenios se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 2: Actuaciones prioritarias y adicionales en materia de edificación contempladas en los Convenios de colaboración

ACTUACIONES PRIORITARIAS		ACTUACIONES ADICIONALES	
SECTOR	MEDIDA	SECTOR	MEDIDA
Edificación	Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes	Edificación	Construcción de nuevos edificios con alta calificación energética
	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes		Cursos de formación sobre la nueva normativa energética edificatoria.
	Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes		

Fuente: Anexos I y II de Convenios Marco de Colaboración IDAE-CCAA.

Por otro lado, el presupuesto máximo destinado a cada medida no puede superar el 30% del presupuesto total. El convenio recoge la distribución sectorial de la financiación con origen en el IDAE, y que resulta coherente con las asignaciones sectoriales incluidas en el Plan de Acción 2008-2012, de manera que a la finalización del convenio-marco, la distribución de fondos realizada sea coherente con las asignaciones sectoriales previstas en el Plan.

Los fondos se podrán aplicar a ayudas a terceros o programas de subvenciones, gastos de contratación externa de servicios y equipos, y gastos de gestión y comunicación necesarios para llevar a cabo las actuaciones incluidas, en este último caso, con un límite del 5% del presupuesto total contemplado en el Plan de trabajo anual.

El seguimiento del desarrollo de los planes de trabajo anuales se realizará tanto por el IDAE como por la CCAA, comprometiéndose ambas administraciones a coordinar, impulsar y controlar el desarrollo de las actuaciones, velando por que resulten ajustadas a las previsiones,

si bien se contempla la posibilidad de constituir una Comisión mixta de seguimiento en casos extraordinarios.

2.2.2.2 Proyectos estratégicos IDAE.

El IDAE como organismo autónomo para la mejora de la eficiencia energética, energías renovables y otras técnicas bajas en carbono, desarrolla actividades de difusión y formación, asesoramiento y asistencia técnica, desarrollo y financiación de proyectos de innovación en ahorro y eficiencia energética, encuadrando sus actividades dentro de la E4 y los Planes de Acción que lo desarrollan, así como en coordinación con otros planes con los que resulta complementario, como el Plan de Energías Renovables 2005-2010.

Destacan los programas dirigidos al desarrollo urbano sostenible (Fondo JESSICA_FIDAE), mejora de los rendimientos de las instalaciones energéticas de los edificios mediante la aplicación de energías renovables (Programas BIOMCASA, GEOTCASA, SOLCASA, GIT), las ayudas para la renovación de lámparas en la iluminación interior de los edificios y, también de manera destacada, los programas estratégicos de inversión en ahorro y eficiencia energética⁹.

Los proyectos estratégicos se enmarcan en las Directrices Comunitarias sobre Ayudas estatales al medio ambiente publicadas el 1 de abril de 2008 (2008/C 82/01). Con ellos se pretende incentivar la realización por las empresas de proyectos plurianuales de inversión en tecnologías de ahorro y eficiencia energética, de manera complementaria a las actuaciones que en este sentido vienen realizando en el marco del PAEE 2008-2012 y de los convenios de colaboración con las CCAA.

En el ámbito de la edificación, los proyectos estratégicos definen las condiciones y limitaciones a las inversiones que deben presentar los proyectos y, que en todo caso, serán similares a las recogidas en los convenios de colaboración entre el IDAE y las CCAA:

En el siguiente recuadro se recogen los requisitos y financiación de los proyectos estratégicos para el año 2008 según tipo de actuación en edificación.

⁹Proyectos de actuación en varias CCAA o novedosas en eficiencia energética y que mejoren la protección del medioambiente.

Gráfico 3. Requisitos y financiación de los proyectos estratégicos

SECTOR EDIFICACIÓN	
<u>Promoción de inversiones en la rehabilitación de la envolvente térmica de edificios existentes:</u>	
Inversiones en la envolvente térmica de los edificios destinadas a reducir la demanda energética de calefacción y refrigeración.	
Cumplir CTE -HE-1: 22% de la inversión con los siguientes límites:	
• 10.000 € /vivienda (vivienda unifamiliar); • 300.000 € por edificio de viviendas en bloque (con un mínimo de 30 viviendas por edificio); • 300.000 € por edificio de otros usos, no vivienda.	
<u>Promoción de inversiones en la renovación de instalaciones térmicas de edificios:</u>	
Inversiones en equipos, instalaciones y sistemas que transforman o consumen energía, proyectos de ingeniería, obra civil, montaje y puesta en marcha.	
Alcanzar el 20% ahorro + RITE-07: 22% de la inversión.	
<u>Promoción de inversiones en la renovación de la iluminación interior:</u>	
Inversiones en equipos, instalaciones y sistemas que supongan un nivel de eficiencia mínimo marcado en el HE3.	
Alcanzar el 25% de ahorro + CTE-HE-3: 22% de la inversión	
<u>Rehabilitación de edificios:</u>	
Inversiones en mejora de la eficiencia energética de edificios existentes	
• Calificación energética B: 27% de la inversión. • Calificación energética A: 35% de la inversión.	

Fuente: Página Web IDAE, Convocatoria Proyectos estratégicos 2008.

La articulación de las ayudas se realiza a través de la firma de Convenios o Contratos– Programa de Inversión en Ahorro y Eficiencia Energética entre las empresas o corporaciones seleccionadas y el IDAE. Para ello, los costes elegibles de los proyectos de inversión, los ahorros energéticos y la reducción de emisiones han de ser avalados por un agente externo acreditado por ENAC¹⁰ (Empresa Nacional de Acreditación), o por la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Cataluña, mediante la aplicación del método de evaluación de acuerdo a las Directrices Comunitarias sobre Ayudas Estatales al Medioambiente.

Tabla 3: Fondos asignados anualmente a la financiación de proyectos estratégicos

CONVOCATORIA	PRESUPUESTO ASIGNADO
2008	60.000.000€
2009	120.000.000€
2010	120.000.000€
2011¹¹	120.000.000€

Fuente: Página Web IDAE, Resoluciones de Convocatorias de Proyectos estratégicos 2008-2011.

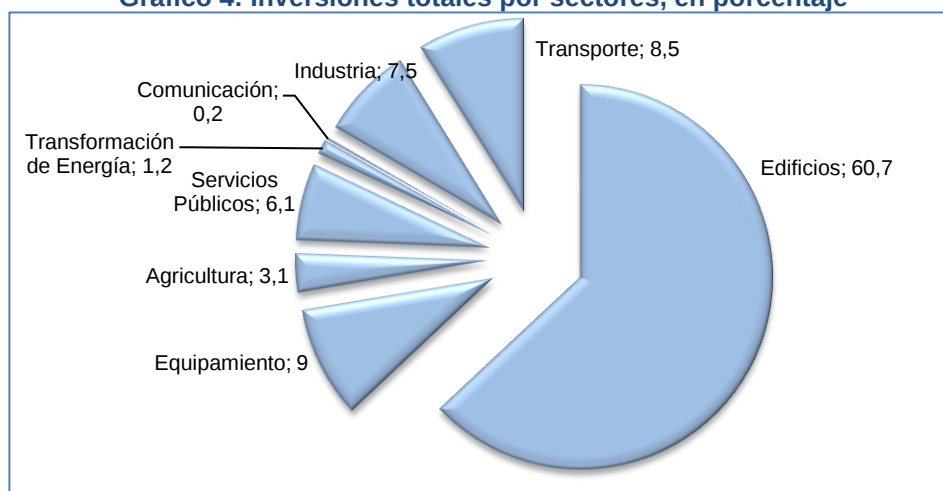
¹⁰Entidades Acreditadas: LLOYD' S REGISTER ESPAÑA, S.A., ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR), DET NORSKE VERITAS ESPAÑA, S.L., SGS ICS IBERICA, S.A., ECA CERT, Certificación, S.A. (Unipersonal), BUREAU VERITAS CERTIFICATION, TÜV Internacional Grupo TÜV Rheinland, S.L., SGS Tecnos S.A.

¹¹Resolución de 15 de enero de 2013, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica la Resolución de 13 de noviembre de 2012, del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, por la que **se deja sin efecto** la de 8 de marzo de 2011, por la que se establecen las bases reguladoras y **la convocatoria 2011, del Programa de ayudas IDAE a proyectos estratégicos de inversión en ahorro y eficiencia energética** dentro del Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4).

2.2.2.3. Financiación del Plan.

En el PAEE se diferencia entre el conjunto de inversiones necesarias para la ejecución del Plan que corresponden en su mayoría a las que deben realizar los particulares (empresas, usuarios y consumidores) y las aportaciones públicas para apoyo e incentivo de dichas inversiones. En total se prevé una inversión necesaria en el Plan de 22.185 M€ de los que 2.367M€ (10,7%) tienen un origen público.

Gráfico 4: Inversiones totales por sectores, en porcentaje



Fuente: PAE4+ 2008-2012. IDAE, julio 2007

Por sectores destaca especialmente Edificación con un 60,7% de las inversiones requeridas en el PAEE, seguido de Equipamientos (9%) y Transporte (8,5%), lo que supone una concentración en los sectores difusos superior al 75%.

En cuanto al apoyo público, en los casos de ayudas a las empresas¹², no tendrán la consideración de ayudas de estado, según lo previsto en el Tratado UE al corresponderse con medidas activas a favor del medioambiente.

Tabla 4: Origen de los fondos públicos para el plan 2008-2012

		Recursos 2008-2012 (miles de €)
FONDOS PÚBLICOS SEGÚN ORIGEN	PGE-IDAE	175.000
	PGE-OOMM	50.000
	FEDER TRAMO NACIONAL	64.000
	RETORNOS SG FEDER-IDAE	13.000
	CCAA (PROPIO+FEDERPOR TR)	400.000
REINVERSIONES SECTORIALES	TARIFA GAS	285.000
	TARIFA ELÉCTRICA	1.379.500
TOTALES		2.366.500

Fuente: PAEE 2008-2012. IDAE, julio 2007

En cuanto al origen de los recursos que debían financiar el Plan, es clara la apuesta política por hacer residir la parte fundamental de los mismos en la tarifas de los usuarios, lo que resulta

¹² Proyectos Estratégicos del IDAE.

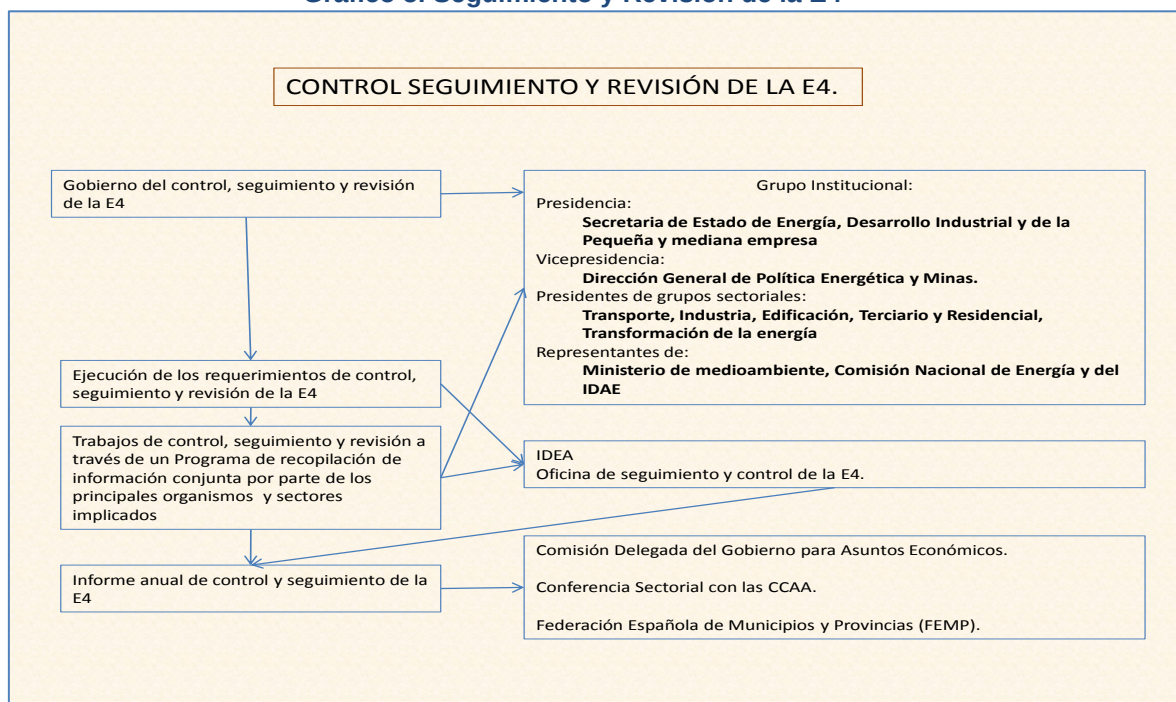
coherente con la lógica que ha animado la elaboración del PAEE. No obstante lo cual y en el marco de las medidas orientadas a hacer frente al creciente déficit tarifario¹³ y con el fin de reducir los costes imputables a la tarifa, el RD ley 14/2010, de 23 de diciembre ha establecido que las empresas del régimen ordinario financien el Plan de acción 2008-2012, fijando los porcentajes de cada empresa en su financiación

Este escenario se completará mediante el apoyo del sistema financiero a las necesidades de inversión procedentes en su mayoría, como ya se ha señalado, de los sectores difusos. Estas inversiones tienen como garantía los beneficios esperados del PAEE expresados en ahorros energéticos y reducción de emisiones que, en términos económicos y según las cotizaciones de mercado estimadas de ambos parámetros (480€/tep y 18€/tep, respectivamente), ascenderían a 42,2 MM€ y 4,2 MM€, respectivamente, lo que estaría dando una idea de la rentabilidad del plan, sin considerar otros beneficios en términos ambientales, de empleo o de competitividad.

2.2.3. Seguimiento y control.

La directiva COM(2006) 545 final en la que se establece la obligación de elaborar Planes Nacionales de Acción, en los que se incluyan indicadores de seguimiento validados por la práctica para cada ámbito sectorial, y con objeto de medir el avance en cada una de las medidas contempladas.

Gráfico 5. Seguimiento y Revisión de la E4



Fuente: Elaboración propia.

El seguimiento y control de la E4 pretende garantizar el cumplimiento sectorial de los objetivos, y la adecuación de la estrategia a la evolución, entre otros indicadores, del PIB o el índice de

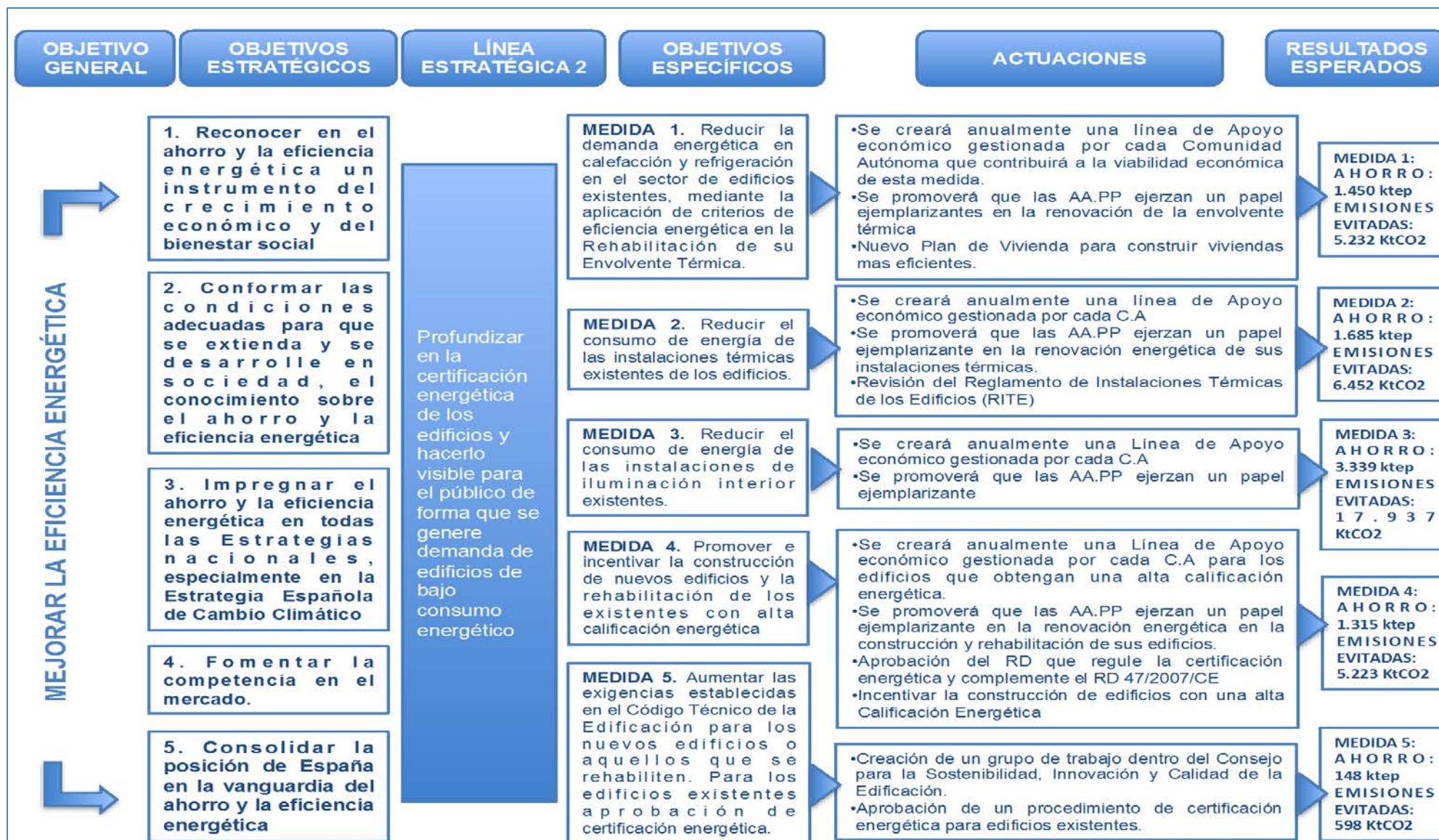
¹³ Entendido como la diferencia entre los ingresos procedentes de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica y los costes de las actividades reguladas del sector eléctrico que deben cubrir

movilidad en el transporte y el grado de cumplimiento de los compromisos de España en cuanto a eficiencia energética y respeto al medioambiente.

El IDAE tiene como cometido la coordinación y el seguimiento de las medidas contempladas en el PAEE, así como las modificaciones o adaptaciones que el proceso de implementación requiera, para lo que cuenta con la Comisión Consultiva de Ahorro y Eficiencia Energética.

Para el seguimiento el IDAE realiza reuniones con las CCAA, en el seno de la Comisión Consultiva de Ahorro y Eficiencia Energética o de carácter bilateral, y con los Departamentos Ministeriales implicados.

Gráfico 6. Lógica de Intervención del PAEE



Elaboración propia

3. Metodología y herramientas

3.1. Enfoque de la Evaluación

El enfoque metodológico está orientado a cumplir con el mandato de la evaluación en la que se estipula que dicha intervención debe centrarse sobre la eficacia de las medidas establecidas en el PAEE 2008 – 2012, así como de la implementación y los resultados obtenidos de las medidas correspondiente al Sector de la Edificación en el citado Plan.

Se trata, por tanto, de un enfoque integral que parte de una concepción de la evaluación como un continuo en el que se analiza el problema público que da lugar a la intervención, el diseño e implementación de dicha intervención y por último, la verificación de sus efectos finales. Por tanto, en primer lugar se ha realizado un análisis del PAEE 2008 – 2012 en función de los siguientes niveles de análisis: Diseño, proceso y resultados del Plan. Por otro lado, la información recogida a lo largo de todo el proceso también se ha analizado en base a los criterios tradicionales de la evaluación (pertinencia, eficacia, eficiencia, etc.).

De esta manera, el diseño del Plan ha sido analizado valorando el nivel de relevancia que tiene el problema y en qué medida el Plan supone una respuesta adaptada al problema de la eficiencia energética en España (criterio de pertinencia).

Otra dimensión de análisis para la evaluación del diseño del Plan es la coherencia (interna y externa) existente entre los objetivos del Plan, los recursos asignados para su ejecución y las actividades seleccionadas para llevarlo a cabo.

La gestión del Plan (sus procesos) se ha evaluado sobre la base de los criterios de Coordinación y Eficiencia con la que se utilizaron los Recursos para producir las Actividades y Outputs del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética.

Finalmente los Efectos se han evaluado vinculando los Objetivos (específicos u operativos) con los Resultados obtenidos con la aplicación del Plan. Para ello se utilizan los criterios de Eficacia y Eficiencia

El hecho de estudiar la intervención desde ambas perspectivas, ha permitido una visión más completa y global del impacto del PAEE 2008 – 2012.

3.1.1 Criterios de evaluación utilizados:

Para realizar una apreciación del PAEE lo más sistemática posible, la evaluación se ha basado en los criterios de evaluación básicos. Dichos criterios permiten una recolección de información formalizada según unos parámetros validados y homologados por la comunidad internacional, que a su vez, dotan de claridad y legitimidad al informe.

A continuación se presenta la definición de cada uno de los criterios utilizados:

Tabla 5. Criterios de evaluación utilizados

Pertinencia	En qué medida los Objetivos del Plan son congruentes con las necesidades de la población y del país
Coherencia Interna	Se valora el diseño de la intervención, analizando el grado de articulación entre los objetivos estratégicos, los resultados esperados y los indicadores de medición.
Coherencia Externa	Es la correspondencia entre los objetivos de una misma política y los de otras intervenciones públicas que pueden interactuar con ella.
Participación	Grado en el que se han definido de manera clara y específica los diferentes actores afectados por la intervención, así como su implicación en las diferentes fases de planificación y ejecución de la misma.
Coordinación	Grado de coordinación entre los distintos actores implicados en el Plan.
Implementación	Se valoran los instrumentos y herramientas propuestos para llevar a cabo las medidas del Plan, el sistema de seguimiento y evaluación diseñados, así como los resultados intermedios
Eficacia	Grado en el que una intervención alcanza o se espera que alcance sus objetivos, en un período determinado y con independencia de los costes que su ejecución implique.
Eficiencia	Medida en que los recursos o insumos se han convertido económicamente en resultados o como la medida en que se obtuvieron los resultados y /o efectos deseados con la menor cantidad de recursos posibles.

Fuente: Elaboración Propia

Los criterios se han concretado en una serie de preguntas específicas tanto a nivel general del Plan como a nivel de cada una de las 5 medidas del sector de edificación del PAEE. Estos dos elementos junto con los indicadores y las fuentes de información, han constituido la matriz de evaluación, instrumento vital que ha orientado todo el proceso de evaluación y que se ha incluido en anexos.

3.1.2. Niveles de Análisis: Diseño, proceso y resultados del Plan

Dadas las características del PAEE, se ha considerado pertinente que la información se analizase no sólo en función de los criterios de evaluación, sino que también se realizase un esfuerzo en el análisis del diseño, el proceso y los resultados del Plan.

El objetivo de incluir también esta perspectiva de análisis, es que complemente la visión de análisis y favorezca el hallazgo de recomendaciones y conclusiones de cara a la toma de decisiones y a la realización de los planes posteriores.

3.2. Metodología

Gráfico 7. Fases de la metodología



Fuente: Elaboración Propia

El proceso de la evaluación se ha ejecutado en 4 fases:

1. Análisis del mandato

En esta fase el principal objetivo fue identificar claramente el objetivo, delimitar el alcance, la justificación y la utilidad de la evaluación. Para ello, se realizaron varias sesiones de trabajo con la Dirección del Proyecto.

2. Diseño y Planificación:

En este punto se ha tratado de recomponerla lógica de la intervención del Plan que dio lugar a la metodología de evaluación. El primer paso consistió en realizar un exhaustivo análisis documental y normativo de la Estrategia y el PAEE 2008 - 2012.

A continuación, se elaboró la matriz de evaluación, en la que se han incorporado los interrogantes para el sector de la edificación en general y las preguntas específicas para cada medida del sector de edificación del Plan, agrupadas a partir de criterios de evaluación. Dentro de la matriz, también se hizo una selección de indicadores y se identificaron las principales fuentes de información.

Posteriormente, se han diseñado los instrumentos de recogida de información que se utilizarían en el trabajo de campo: guías de entrevista, cuestionarios, etc.¹⁴ identificándose a continuación a los informantes clave.

3. Trabajo de Campo y Análisis:

En esta fase se han incluido todas las tareas de recopilación, análisis y síntesis de la información (tanto cuantitativa como cualitativa) recopilada para dar respuesta a las preguntas de la evaluación.

¹⁴Incluido en anexos

Entre las distintas actividades realizadas están las entrevistas con los informantes clave, el envío y seguimiento de los cuestionarios a las Comunidades Autónomas así como una sesión de trabajo con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

4. Elaboración del Informe de Evaluación

Esta última fase tal y como se explicita en el enunciado consiste en la elaboración del informe de evaluación. En un primer momento se entregó el borrador y después el definitivo Informe final de la evaluación.

En esta fase, también es imprescindible la comunicación de los resultados de la evaluación, dándoles visibilidad y explicitando las lecciones aprendidas y recomendaciones aprendidas durante todo el proceso para facilitar la gestión del conocimiento y en definitiva, la toma de decisiones futura.

3.3. Herramientas: Fuentes de información y elementos de interpretación

La presente evaluación ha precisado de una combinación de distintas técnicas de investigación para poder obtener la mayor información posible a cerca del estado de situación y de las distintas perspectivas de los principales actores implicados en el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012.

Las herramientas utilizadas de recopilación y análisis de información utilizadas han sido:

Análisis Normativo:

Esta acción ha supuesto la revisión y análisis de la normativa nacional e internacional. Este elemento en esta evaluación tiene una mayor importancia ya que se ha realizado un especial esfuerzo en la puesta en marcha de medidas legislativas que proyectasen un carácter más estructural a los resultados esperados. De hecho, alguna de las acciones propuestas dentro del sector de la edificación en el PAEE 2008-2012 tenía una relación directa con el marco normativo, como por ejemplo, en la última medida: *“Revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria, Aprobación por Real Decreto de un procedimiento básico de certificación energética de edificios existentes”*.

Dentro de la normativa analizada, destacaríamos: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, donde se aprueba El Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Real Decreto 235/2013 Certificación energética de los edificios y las siguientes Directivas Europeas: 2002/91, 2006/32 y 2010/31, Ley 38/1999 del 5 de noviembre de la ordenación de la certificación (LOE). Aprobación del CTE: Orden FOM/1635/2013 de 10 de septiembre, por la que se actualizo el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” del Código Técnico de la Edificación.

Análisis Documental:

Se ha realizado un análisis documental de la información disponible relacionada con la eficiencia energética en el ámbito de la edificación. Se ha estudiado la documentación publicada por el IDAE en su página web (memorias anuales del IDAE, además de distintos estudios publicados por la misma institución, como por ejemplo, el Informe SECH – SPAHOUSEC, Análisis del consumo energético del sector residencial en España”).

Además se han analizado diversos estudios realizados por distintas organizaciones y profesionales que nos han permitido ampliar y completar la visión evaluativa a través de sus distintas perspectivas. En los anexos se incluye el listado completo de la documentación examinada.

Entrevistas en profundidad a informantes clave:

Para conocer la percepción de los distintos actores involucrados en el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética y dotar de una mayor participación en el proceso evaluativo, se han realizado 14 entrevistas a los responsables de distintas organizaciones representativas del sector de ahorro y eficiencia energética.

Se ha contado con la colaboración de la Administración Pública (Ministerio de Industria Energía y Turismo, de Fomento), de distintos profesionales y expertos (Directores de Colegios Profesionales) y otras organizaciones de usuarios (Organizaciones de Consumidores), etc.

Tabla 6. Sectores a los que pertenecen los informantes clave

	Entrevistas realizadas.
Expertos	1
Actores sociales	4
Asociaciones empresariales sectoriales	2
Sector Eléctrico	1
Departamentos Ministeriales	2
Comunidades Autónomas	4
Total entrevistas	14

Cuestionario a cada una de las Comunidades Autónomas:

A través de este instrumento, el propósito era tener una visión general de cómo había sido la implantación operativa del PAEE en cada una de las Comunidades Autónomas, así como conocer las áreas de mejora y posibles recomendaciones procedentes de las distintas realidades territoriales.

Con ese objetivo se envió un cuestionario a todas las Comunidades Autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla. De las 17 CC.AA han respondido 13, con distintos niveles de profundidad en las respuestas. Concretamente, nos gustaría agradecer el esfuerzo a las siguientes Comunidades que participaron en el proceso evaluativo: Aragón, Asturias, Cataluña, Cantabria, Castilla y León, Castilla La Mancha, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y Ceuta.

Sesión de trabajo con el IDAE:

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía era junto a los departamentos ministeriales involucrados y las CC.AA el responsable del seguimiento del Plan, por tanto, era importante poder realizar al menos una sesión de trabajo.

Los temas tratados en dicha reunión fueron: el diseño del PAE 2008 – 2012, la metodología de cálculo de los ahorros conseguidos y el seguimiento realizado del Plan. La finalidad era poder acotar y comprender mejor la intervención, la metodología y los resultados del Plan.

4. Análisis e interpretación de los datos

4.1. Pertinencia

Los objetivos estratégicos del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 - 2012 constituyen una respuesta adecuada a las necesidades identificadas para mejorar la eficiencia energética en España.

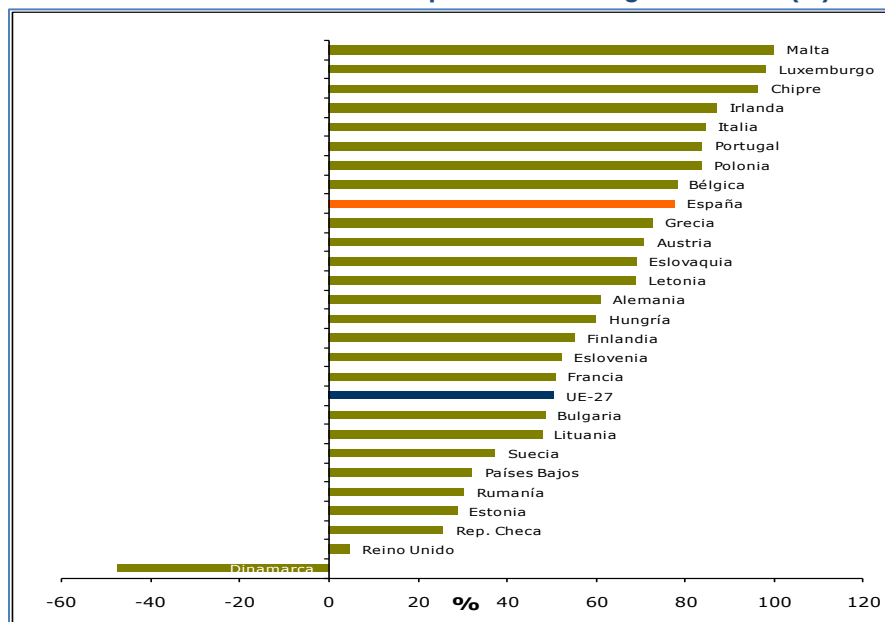
Los objetivos estratégicos alrededor de los cuales se desarrolla el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012 son:

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

El primer objetivo estratégico está completamente alineado con la necesidad de mejorar la eficiencia energética al subrayar la importancia de la energía como instrumento de crecimiento económico y social.

El ahorro y la eficiencia energética es uno de los problemas que caracteriza a las sociedades desarrolladas de nuestro tiempo, al existir unos niveles de consumo energético muy elevados y ser conscientes de la dependencia europea de las importaciones de la energía y del elevado coste que supone, lo que a su vez compromete por sí mismo, el desarrollo económico, la competitividad de la economía y el bienestar de sus ciudadanos.

Gráfico 8: Tasa de dependencia energética. 2004. (%)



Fuente: Eurostat.

En el caso de España más concretamente, existen niveles de consumo por unidad de PIB muy elevados si se comparan con otros países, lo que tiene efectos en términos de competitividad estructural de los sectores de exportación, una dependencia energética muy alta con un peso muy elevado sobre las importaciones y, asimismo, elevados niveles de emisiones de CO₂ por unidad de PIB.

De hecho, tal y como se comenta en el Informe realizado por el Grupo de Trabajo de Rehabilitación (GTR), resulta paradójico que en un país con una dependencia energética del exterior de un 76%, la eficiencia energética tendría que ser una cuestión prioritaria, ya que, reducir dicho porcentaje supondría un gran impacto económico y social, no sólo por la generación de ahorro de cara al exterior, sino también por los beneficios económicos y sociales provocados por la generación de empleo y el efecto positivo en el mercado nacional. Por tanto, este primer objetivo estratégico es completamente pertinente con la realidad de la situación energética de España.

El objetivo estratégico de impregnar la premisa de ahorro y eficiencia energética en todas las Estrategias nacionales es completamente pertinente con la necesidad de abordar de manera uniforme y transversal un problema tan complejo como la eficiencia energética en la edificación.

Dentro de este objetivo, se hace especial hincapié en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCL) ya que, en la citada EECCCL se plantean también medidas para la consecución de consumos energéticos compatibles con el desarrollo sostenible, que configuran a su vez una base para la planificación en materia energética de las administraciones públicas y demás entes públicos y privados que facilitaran la contribución de los ciudadanos a la lucha contra el cambio climático. De hecho, la EECCCL forma parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) y en ella se presentan una serie de políticas y medidas para mitigar el cambio climático, paliar los efectos adversos del mismo y hacer posible el cumplimiento de los compromisos asumidos por España, promoviendo iniciativas públicas y privadas orientadas a aumentar los esfuerzos de lucha contra el cambio climático en todas sus vertientes y desde todos los sectores, centrándose a su vez, en la consecución de los objetivos que permitan el cumplimiento del Protocolo de Kioto.

Aumentar el conocimiento y la sensibilización sobre la importancia del ahorro y eficiencia energética en la población es un objetivo estratégico que está directamente relacionado con la necesidad de concienciar a la sociedad española, de hecho, uno de los elementos sobre los que se fundamenta el Plan de Acción (PAEE 2008 – 2012) es en la formación en buenas prácticas y difusión de las recomendaciones.

El siguiente objetivo estratégico, fomentar la competencia en el mercado bajo el principio rector del ahorro y la eficiencia energética, es el objetivo menos relacionado con el objeto de estudio de la presente evaluación. Los objetivos estratégicos del PAEE 2008 – 2012, hacen lógicamente referencia a todos los sectores relacionados con el ahorro y eficiencia energética (Industria, transporte, transformación de la energía, etc.) por tanto, este objetivo estratégico aunque sí que es pertinente con las necesidades identificadas con la realidad energética del País, no se incluye dentro del sector de la edificación puesto que no está directamente relacionado con su estudio.

Por último, el quinto objetivo estratégico tiene como fin consolidar la posición de España en la vanguardia del ahorro y eficiencia energética, explicitando así el deseo de España de cumplir con los compromisos marcados en el marco Europeo y afianzar una posición destacada dentro de la gestión de la eficiencia energética.

Profundizar en la certificación energética de los edificios y hacerlo visible para el público de forma que se genere demanda de edificios de bajo consumo energético es una línea estratégica completamente pertinente a la situación específica del sector de la eficiencia energética en la edificación en nuestro País.

Esta línea estratégica está alineada con las necesidades identificadas en el ámbito de la eficiencia energética del sector por varios motivos que se comentan a continuación:

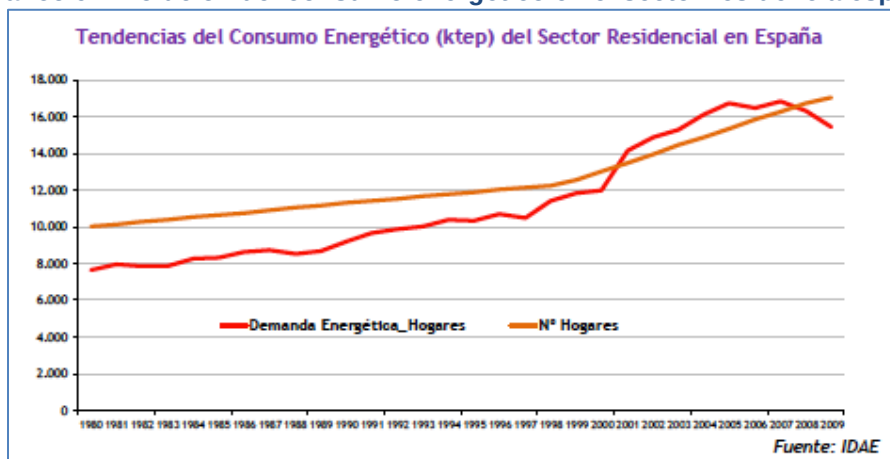
- ❖ La certificación energética de los edificios es una prioridad ya que permite conocer el estado de situación energético del parque inmobiliario de España, y así el verdadero potencial de mejora que presenta, además de ser un método de cálculo de ahorros de energía directo de la aplicación de las medidas de mejora de eficiencia energética en el sector.
- ❖ La concienciación de la población es la premisa básica para conseguir una mayor eficiencia energética, ya que, el usuario es el principal protagonista no sólo en los hábitos de consumo, sino como inversor en la ejecución de las medidas de ahorro y eficiencia energética que se proponen en el Plan. A su vez, también es pieza clave como agente potenciador de la innovación en la eficiencia energética en el caso de los edificios nuevos y en la rehabilitación de los edificios existentes.

En el contexto energético actual, como se ha indicado, el sector de la edificación es un sector clave debido a la elevada demanda energética que existe en España, llegando a suponer el 17% del consumo final total y el 25% de la demanda de energía eléctrica¹⁵. El sector residencial

¹⁵Proyecto SECH – SPAHOUSEC. Análisis del consumo energético del sector residencial en España. Departamento de Planificación y Estudios. IDAE. 2011

en España junto al sector servicios, son los dos sectores que en los últimos años mayor crecimiento han registrado tanto en consumo como en intensidad energética asociada.

Gráfico 9: Evolución del consumo energético en el sector residencia español



Entre 1995 y 2008 la inversión pública en edificios se ha multiplicado por cinco, incrementándose el parque existente hasta el 2008, que es el momento en el que comienza la crisis en la construcción y que explica en gran medida la reducción de la intensidad energética a partir de ese momento.

En las entrevistas realizadas se ha puesto en evidencia cómo este boom inmobiliario ha contribuido a provocar un gran incremento en la demanda (una vivienda de 5 miembros ha pasado a ser 5 viviendas equipadas y habitadas), produciéndose un urbanismo horizontal en el que la eficiencia energética se ha visto más comprometida y de ahí la necesidad de dar un mayor impulso al sector de la edificación en el Plan de Acción.

Por otro lado, en las entrevistas también se ha comentado que el objetivo de profundizar en la certificación energética en el sector de la edificación responde a la necesidad de un marco normativo más amplio, que contribuya no sólo al cumplimiento de los compromisos asumidos con Europa, sino que también regule de una forma más exigentes el sector de la edificación y contribuya a su vez a un mayor conocimiento del estado real en torno a la eficiencia energética del parque inmobiliario español.

A través de los informantes clave también se ha podido constatar cómo en términos generales el PAEE 2008 – 2012 ha contribuido positivamente a aumentar la eficiencia energética y dar respuesta a las necesidades territoriales en el ámbito de la edificación, al determinar las bases de las acciones a emprender en materia de ahorro y al crear nuevos modelos de acción que permitieron a los ciudadanos un acceso más fácil a las líneas de incentivos y formación creadas por cada Comunidad Autónoma.

En general, la valoración de la pertinencia según los informantes consultados es positiva, aunque indican que sería necesario que se incrementase de una forma más sustancial el esfuerzo en la segunda parte del objetivo específico, es decir, que es necesario concentrar los recursos en “hacerlo visible para el público de forma que se genere demanda de edificios de bajo consumo energético”.

Esta área de mejora expresada se debe a la brecha percibida entre el esfuerzo económico que exige una mejora de la eficiencia energética en el ámbito de la edificación (sobre todo en lo relacionado con la rehabilitación de la envolvente térmica) y la escasa concienciación y

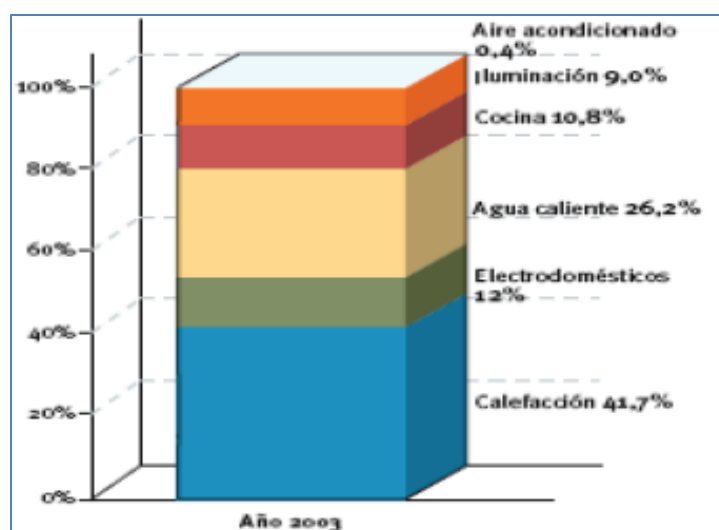
formación de la población en cuanto a la importancia de la eficiencia energética de su vivienda y de las inversiones necesarias para su mantenimiento a lo largo de la vida.

Los objetivos específicos formulados en el ámbito del sector de la edificación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012 son pertinentes con las necesidades y el estado de situación energético del País.

El sector edificación comprende, además de su envolvente térmica, los servicios que tienen un mayor peso sobre el consumo de los edificios: las instalaciones térmicas (calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria) así como las instalaciones de iluminación interior.

El consumo de energía final en el sector doméstico se distribuye, por usos, de la siguiente forma para una vivienda media: calefacción (41,7%), agua caliente sanitaria (26,2%), iluminación (9%) y aire acondicionado (0,4%). El peso del aire acondicionado, dada su estacionalidad, no alcanza a día de hoy valores de consumo importantes pero contribuye a generar picos de demanda eléctrica que pueden llegar a ocasionar problemas locales en la continuidad del suministro eléctrico en los periodos de verano en que se alcanzan las temperaturas exteriores más altas.

Gráfico 10: Distribución del consumo de energía de los hogares en la vivienda en España, 2003



Fuente: IDAE

Dentro del PAEE 2008 – 2012 se han determinado objetivos específicos que pretenden responder a los tres componentes mencionados como más importantes (envolvente térmica, instalaciones térmicas e instalaciones de iluminación) y a su vez, profundizar en el marco normativo para dar un mayor impacto estructural a todo el sector de la edificación. Concretamente, los objetivos específicos dentro el sector de la edificación son:

- Reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración en el sector de edificios existentes, mediante la aplicación de criterios de eficiencia energética en la Rehabilitación de su Envolvente Térmica.
- Reducir el consumo de energía de las instalaciones térmicas existentes de los edificios.

- Reducir el consumo de energía de las instalaciones de iluminación interior existentes
- Promover e incentivar la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética.
- Aumentar las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación para los nuevos edificios o aquellos que se rehabiliten. Para los edificios existentes aprobación de la certificación energética.

La rehabilitación de los edificios existentes es un objetivo específico que está alineado con la intención económica, social y energética perseguida en el PAEE 2008 – 2012.

En algunas Comunidades Autónomas de hecho, con unas condiciones climáticas severas en verano, la actuación sobre las envolventes se considera la actuación más indicada. En un clima de este tipo, si la envolvente presenta un valor de transmitancia¹⁶ mayor a las requeridas para su zona climática, las mayores ganancias térmicas se producirán a través de ella. Aumentar por tanto, su capacidad aislante, es considerada como la medida más pertinente.

Además, dentro de la rehabilitación también se tiene en cuenta el efecto económico y social que conlleva, porque genera puestos de trabajo y reactiva el sector de la construcción. Según el informe de los expertos del Grupo de Trabajo de Rehabilitación (GTR), la rehabilitación de 10 millones de viviendas hasta 2050 podría crear más de 150 mil empleos, y en solo 10 años se puede amortizar una inversión gracias al ahorro del 35 – 50% de la energía en los edificios no residenciales, además de poder llegar a una revalorización de la vivienda de hasta un 20%.

Sin embargo, el problema que reside en la rehabilitación de los edificios existentes, es que la rehabilitación por sí misma puede que no lleve a la eficiencia energética, ya que en muchas ocasiones el motivo de la rehabilitación puede ser la mejora de la accesibilidad (por ejemplo, ascensores) por lo que puede derivar incluso a mayores consumos energéticos en el edificio.

Respecto al objetivo específico de reducir el consumo de energía de las instalaciones térmicas existentes de los edificios, en primer lugar se debe comentar que las condiciones climáticas del país condicionan el uso heterogéneo de instalaciones de climatización. Esta peculiaridad ha provocado que en ciertas partes del territorio español la medida haya penetrado de forma diferente, (como en Andalucía) ya que sus necesidades están más ligadas a la adquisición de aire acondicionado que al cambio de calderas.

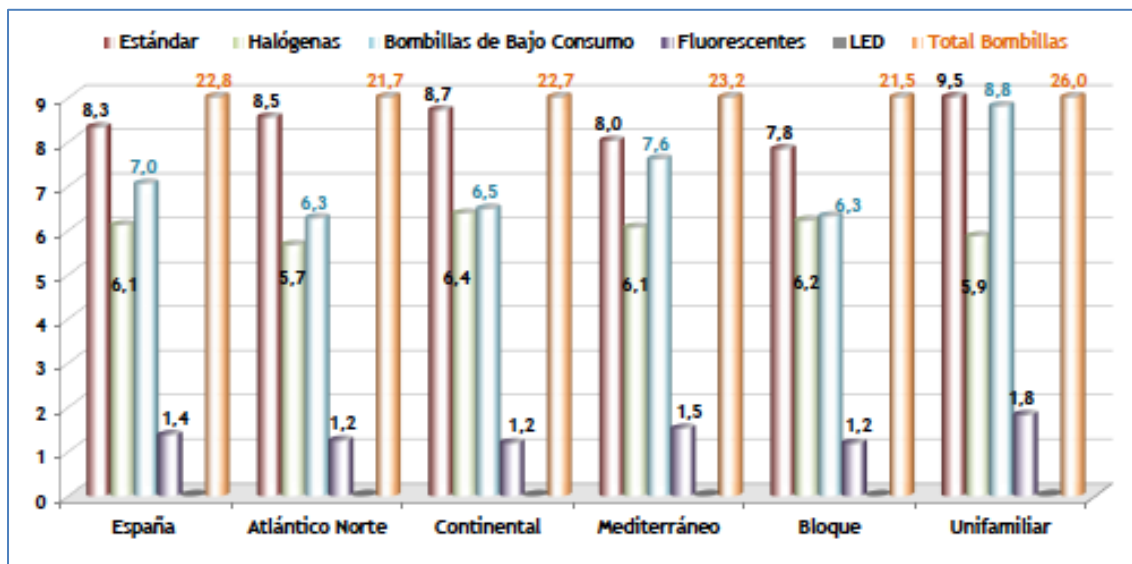
De hecho, en un futuro próximo cuando se incremente el consumo y en las zonas cálidas de España aumente la instalación de aparatos de aire acondicionado, puede existir un grave problema, ya que su consumo puede provocar grandes picos de demanda en épocas cálidas. La normativa en materia de edificación (tanto RITE como CTE) debe dirigirse a que los futuros incrementos de consumo se aminoren y estos son en mayor medida los relacionados con la reducción de temperatura, más que con el incremento de temperatura.

El objetivo específico de la medida 3 es reducir el consumo de energía de las instalaciones de iluminación interior existentes. Este esfuerzo realizado en las instalaciones de iluminación (y reforzado por proyectos específicos del IDAE) se considera pertinente ya que en el Informe SPAHOUSEC se constata que en términos absolutos las bombillas convencionales son las más abundantes y las bombillas LED apenas alcanzan un 1% de penetración en los hogares

¹⁶ La **transmitancia térmica (U)**, pero denominada también como **Valor-U** en algunos lugares) es la medida del calor que fluye por unidad de tiempo y superficie, transferido a través de un sistema constructivo, formado por una o más capas de material, de caras plano paralelas, cuando hay un gradiente térmico de 1°C (1 K) de temperatura entre los dos ambientes que éste separa.

españoles. Por tanto, sí que se considera indicado realizar un esfuerzo en este sentido para poder mejorar la eficiencia energética de los edificios.

Gráfico 11: Equipamiento medio de bombillas en los hogares por zona climática y tipo de vivienda



Fuente: IDAE

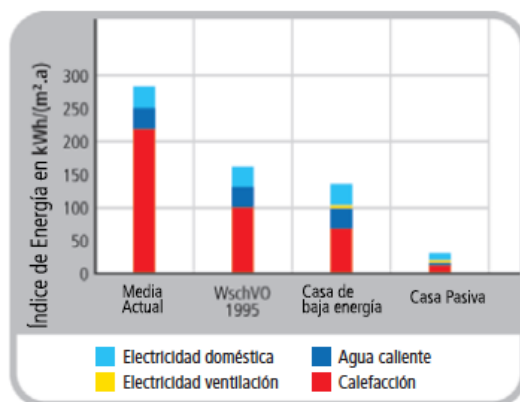
El objetivo específico de la cuarta medida del sector de la edificación consiste en promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética (clases A y B). El Real Decreto 47/2007 de 19 de enero, establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética. El certificado de eficiencia energética deberá incluir información objetiva sobre las características energéticas de los edificios de forma que se pueda valorar y comparar su eficiencia energética en base a una escala de 7 letras que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

Dentro de que el objetivo sea promover que los edificios tiendan a tener una alta calificación, está medida es pertinente al permitir tener una aproximación de cuál es el estado de situación de la eficiencia energética de los edificios en España, por lo que se trata de una medida pertinente ya que se podría calificar de instrumental para poder calcular y valorar los avances relacionados con la eficiencia energética en el conjunto del sector de la edificación.

Según la fundación la Casa que Ahorra, un edificio de clase A en eficiencia energética representa hasta un 90% de ahorro energético, uno de clase B en torno al 70% y la clase C, un 35%, respecto de un edificio convencional.

Proyectos pioneros llevados a cabo en Europa, confirman que el uso de edificios de bajo consumo de energía o edificios “pasivos” tanto para obra nueva como para rehabilitación pueden llegar a conseguir reducir la demanda de energía entre un 70-80%.

Gráfico 12. Comparación de los Índices energéticos de viviendas 1 WSch VO = Norma Alemana de Protección de la Calefacción SBN 0 Norma Sueca de Construcción.



Fuente: Estudio de ANAPE: Edificios de baja energía y energía neta cero aislados con EPS

En lo que respecta al último objetivo, la revisión de exigencia energética en la normativa edificatoria, también es completamente pertinente a la ya comentada necesidad de una mayor regulación existente en España.

La primera regulación de ahorro y eficiencia energética data de 1979 en respuesta a la primera crisis del petróleo, y desde entonces y hasta el 2006 con el CTE, no se había realizado ningún esfuerzo normativo más. Durante todos esos años (1979 a 2006) la normativa fue muy básica y además se produjo un efecto limitante de la medida, ya que se visaron muchos proyectos antes del 2006 (para no acogerse a la nueva normativa que entraba en vigor), aunque se empezaron a materializar en 2008, año en el que comenzó la crisis de edificación. Por tanto, gran parte de los edificios construidos en la época de mayor esplendor de la edificación en España no han sido validados por el CTE por lo que aún queda pendiente abordar la actualización de gran parte del parque inmobiliario.

Existe cierta variabilidad entre las Comunidades Autónomas a la hora de dar prioridad a los distintos objetivos específicos.

A partir de los cuestionarios realizados, también se puede observar cómo cada una de las Comunidades Autónomas ha dado distinta prioridad a los objetivos específicos según sus necesidades y realidad concreta de su territorio.

Tabla 7: Prioridad dada por las Comunidades Autónomas a los distintos objetivos específicos

	M1. Rehabilitación de la envolvente de los edificios existentes	M2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes	M3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes	M4. Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética	M5. Revisión de exigencias energéticas en la normativa edificatoria
ANDALUCÍA					
ARAGÓN	4	5	3	-	-
ASTURIAS	2	1	3	4	5
BALEARES					
CANARIAS					
CANTABRIA	1	2	3	4	5
C. LA MANCHA	1	2	5	4	3
C. Y LEÓN	1	2	4	3	5
CATALUÑA	4	2	3	1	5
EXTREMADURA					
GALICIA	1	2	4	5	3
LA RIOJA	2	5	4	2	2
C. DE MADRID	3	2	5	1	4
MURCIA	3	1	2	4	5
NAVARRA	2	1	5	3	4
PAÍS VASCO	1	1	1	5	4
C. VALENCIANA	3	1	4	5	2

(Siendo 1 el más prioritario y 5 el menos prioritario)
Fuente: Cuestionarios de las CC.AA

En términos generales, se puede observar que en las Comunidades Autónomas que han participado en la encuesta hay cierta tendencia a valorar como objetivos prioritarios la rehabilitación de la envolvente térmica y la mejora de las instalaciones térmicas muy por delante del resto de los objetivos o medidas.

Por otro lado, la prioridad para Cataluña y la Comunidad de Madrid es la certificación energética, ya que, consideran que la certificación es una oportunidad para disponer de una gran cantidad de datos acerca del parque edificatorio que hasta la fecha no se podía obtener. Por tanto, el objetivo de la certificación de los edificios es considerada por estas dos CC.AA como un objetivo esencial para calcular una línea base que permita medir y conocer mejor el estado de situación del sector de la edificación en España.

4.2. Coherencia Interna

4.2.1. Análisis del diseño del PAEE 2008-2012

Los componentes del Diseño del PAEE 2008 – 2012 a analizar en este apartado son:

- Los objetivos de ahorro energético marcados
- El diseño de los indicadores del Plan
- El Método de cálculo de ahorro energético utilizado

El estudio de cada uno de los componentes del diseño se ha estructurado de la misma manera en todos los casos:

- Explicación del diseño del PAEE 2008 – 2012
- Presentación de las guías de referencia internacionales (Directrices Europeas) que orientan sobre la metodología a utilizar¹⁷.
Se ha tomado como referencia metodológica: La Directiva 2006/32/CE del parlamento europeo y del consejo, del 5 de abril de 2006 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos.
- Valoración del equipo evaluador

4.2.1.1. Los objetivos de ahorro energético marcados

PAEE 2008 – 2012

Para la definición de objetivos de ahorro energético del PAEE 2008-2012, se estableció, en el apartado 2. *Análisis de escenarios y potenciales de ahorro agregados y sectoriales*, tomar el análisis sectorial agregado. Así, frente a los análisis estructurales basados en los escenarios macroeconómicos, como el que se llevó a cabo en la E4, se propusieron los análisis sectorizados, “down-up”, que constrúan los objetivos globales por agregación, pues se consideraba que aportaba mejores resultados en el corto y medio plazo. Adicionalmente se analizarían las diferencias entre ambos métodos al objeto de señalarlas y dar una valoración de ellas.

En el anexo: “Marco sectorial, la valoración de los objetivos para el sector”, se manifestó que se llevaría a cabo sobre la base de la E4 con la inclusión de los datos reales conocidos, entre 2000 y 2006, incluyendo los objetivos del Plan Nacional de Asignaciones PNA 2008-2012, y realizando al final una comparación entre ambos escenarios. Esto se resume en:

- Objetivos establecidos en su momento en la Estrategia E4 2004-2012 y en los resultados del anterior PAEE 2005-2007.

¹⁷ Todos los textos incluidos en este apartado se presentan exclusivamente para facilitar la comprensión de los argumentos utilizados por el equipo evaluador y en un color diferente para facilitar su lectura.

Tabla 8. Escenario previsto en el Plan de Acción 2008 – 2012

Ktep	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL 2008/2012
Escenario Base E4	20.277	21.057	21.868	22.710	23.584	
Escenario Eficiencia E4	19.528	20.052	20.425	21.193	21.811	
Objetivo Ahorro E4	749	1.005	1.261	1.517	1.773	6.305
% Ahorro sobre Escenario Base	3,7%	4,8%	5,8%	6,7%	7,5%	
Emisiones de CO ₂ evitadas (kt)	4.282	5.762	7.242	8.722	10.201	36.210

Fuente: PAEE 2008-2012. IDAE, julio 2007

- Se incluyeron los objetivos del Plan Nacional de Asignaciones PNA 2008-2012, el cual no asignaba un objetivo desagregado para el Sector Edificación. El esfuerzo adicional que tenía que realizar el sector se resume en:

Tabla 9 : Esfuerzo adicional del PAEE 2008 -2012

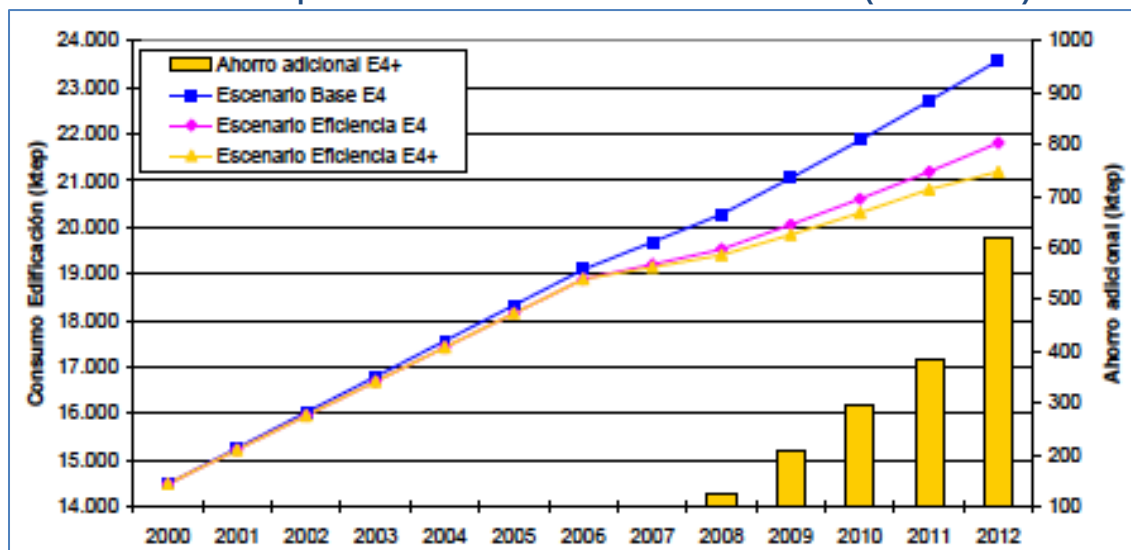
	Escenari o Base	Escenario Eficiencia E4		E4+		Diferencia Escenarios	
		2012	2008- 2012	2012	2008-2012	2012	2008- 2012
Consumo energía final (Ktep)	23.584	21.811	103.191	21.194	101.560	-617	-1.631
Crecimiento medio (tasa anual)	4,1%		2,6%		2,5%		-0,1%
Ahorro escenario Base E4 (ktep)		1.773	6.305	2.390	7.936	617	1.631
Emisiones evitadas (ktCO ₂)		7.581	26.972	10.625	35.540	3.034	8.575.932
Inversiones asociadas (k€)			7.893.545		13.469.477		5.575.932
Apoyos públicos (k€)			516.405		803.671		287.266

Fuente: PAEE 2008-2012. IDAE, julio 2007

Este esfuerzo suponía incrementar en un 35% los objetivos de ahorro en consumo de energía final y en un 32% los objetivos de reducción de emisiones de CO₂, pero se consideró que el sector podía contribuir de forma importante a la consecución de los objetivos del PNA, y se plantearon objetivos específicos adicionales a los ya previstos en la E4, para ayudar a alcanzar esos objetivos.

- Comparación de los objetivos originales de la E4 con los nuevos objetivos exigidos por el PNA.

Gráfico 13: Comparación escenarios en el sector edificación (2000 – 2012)



Fuente: PAEE 2008-2012. IDAE, julio 2007

Directiva 2006/92/CEE

Artículo 4: Objetivo general

1. Los Estados miembros **fijarán y se propondrán alcanzar un objetivo orientativo nacional** general de ahorro energético del 9 % para el noveno año de aplicación de la presente Directiva, que se conseguirá mediante la prestación de servicios energéticos y el establecimiento de otras medidas de mejora de la eficiencia energética. Los Estados miembros adoptarán las medidas razonables, practicable y rentables con el fin de contribuir al logro del citado objetivo.

2. Este objetivo orientativo nacional de ahorro energético **se fijará y calculará siguiendo las disposiciones y el método establecido en el anexo I**. A fines de comparación de ahorro de energía y de conversión a una unidad comparable, se utilizarán los factores de conversión del anexo II, salvo que se justifique la aplicación de otros factores de conversión. En el anexo III figuran ejemplos de posibles medidas de mejora de la eficiencia energética. En el anexo IV se establece un marco general para la medición y la verificación del ahorro de energía. Los ahorros de energía nacionales en relación con el objetivo orientativo nacional en materia de ahorro de energía se medirán a partir del 1 de enero de 2008

Anexo I: Método de cálculo del objetivo orientativo nacional de ahorro energético

1. Para el **cálculo de la cantidad media anual de consumo**, los Estados miembros utilizarán el **consumo anual final interior de energía** correspondiente a todos los usuarios de energía cubiertos por la presente Directiva, durante el período de cinco años inmediatamente anteriores a la aplicación de la presente Directiva y de cuyos datos oficiales se disponga. Este consumo final

de energía será la cantidad de energía distribuida o vendida a los clientes finales durante ese período de cinco años, no ajustada según los días-grados, cambios estructurales o cambios de producción. (...)

El objetivo orientativo nacional de ahorro: (...)

- . se medirá, trascurrido un tiempo de aplicación fijado por la Directiva*
- . será el resultado del ahorro de energía anual acumulativo logrado durante ese período*

*2. El objetivo orientativo nacional de ahorro energético se expresará en términos absolutos en **GWh**, o el equivalente, calculado con arreglo al anexo II.*

(...)

Valoración

Los objetivos de ahorro energético del PAEE 2008-2012 no diferenciaban entre los obtenidos exclusivamente por las actuaciones de mejora del plan y los ahorros indirectos o inducidos por estas actuaciones.

Los objetivos del PAEE 2008 – 2012 incluían, tanto los ahorros directamente derivados de la ejecución de las medidas propuestas, como los ahorros indirectos o inducidos que se pudieran obtener como resultado de esas actuaciones.

Al ser unos objetivos conectados con un escenario macroeconómico, las variables que se establecen como determinantes del consumo energético del sector (directa e indirectamente por las actuaciones del plan), están directamente ligadas a la tendencia y dinámica de la economía (evolución del PIB, crecimiento de la población, condicionantes medioambientales etc...).

El establecer unos objetivos cuantitativos a nivel macro permite reflejar la mejora de la eficiencia energética conseguida en el sector, pero no admite poder comparar estos objetivos con unos resultados directos de la aplicación de las medidas.

Por tanto, para la adecuada gestión del Plan hubiese sido necesario establecer unos objetivos cuantitativos de ahorro de energía derivados directamente de las actuaciones a llevar a cabo a partir del Plan.

Los objetivos finales del PAEE 2008 – 2012 se fijaron sin un análisis de los resultados del anterior PAEE 2005-2007

Las estadísticas oficiales disponibles para conocer el consumo del sector edificación, a menudo no permiten descender hasta el punto que sería deseable y ofrecen estadísticas agregadas elaboradas por diferentes organismos que no siempre son coherentes entre sí.

Además, en el momento de redacción del PAEE 2008-2012 no se contaba con un método para medir el ahorro de energía (al no haberse aprobado el RD de un procedimiento básico de certificación energética de edificios existentes) y se acababa de aprobar el RD 47/2007/CE, por lo que conocer los resultados del PAEE 2005-2007 presentaba una gran dificultad.

Sin embargo, el PAEE 2008 – 2012 establecía que para fijar los objetivos de ahorro energético, se debía actualizar el escenario base de la E4 con los datos del consumo del sector del 2007, y estos resultados no aparecían reflejados a lo largo de documento.

El escenario utilizado en el PAEE 2008 – 2012 terminó siendo el escenario base de la E4 y de nuevo los objetivos fueron los marcados en la E4. Se estableció una comparación entre estos y los nuevos objetivos exigidos por el Plan Nacional de Asignaciones, que suponían un incremento del 39% de los objetivos de ahorro en consumo de energía final de la E4. (sin hacer una comparación entre el escenario base actualizado y el escenario base de la E4)

La decisión de incorporar los objetivos exigidos por el Plan Nacional de asignaciones, no quedó avalada por estudios y consensos sectoriales, que como en el caso de otros sectores (como por ejemplo el sector de agricultura), justificaban no incluirlos.

Los objetivos de ahorro energético fijados en el PAEE 2008 – 2012 son extremadamente ambiciosos.

El PAEE terminó asumiendo un ahorro del 10% para el periodo 2008-2012. sin conocer los resultados del PAEE 2005-2007

A pesar de la difícil situación económica existente (que provocó un incremento de las barreras para implementar las mejoras de eficiencia energética) y de que la Directiva 2006/ 32/CE establece únicamente unos ahorros de un 1%, el Plan presentó unos objetivos de ahorro energético de aproximadamente un 2,5% anual para el periodo 2008-2012,

4.2.1.2. El diseño de los indicadores del Plan

PAEE 2008 - 2012

Para medir los resultados del PAEE 2008-2012, se fijaron unos indicadores generales por sectores, y otros por medidas:

Indicadores por sectores:

- Sector doméstico: La intensidad energética en el sector residencial (tep/hogar). Su valor para el año base de la E4 (2004) era **1,04 tep/hogar**
- Sector terciario: La intensidad energética en el sector terciario (tep/empleado). Su valor para el año base de la E4 (2004) era **0,81 tep/empleado**.

El escenario de eficiencia planteaba obtener unos indicadores, tales como:

Tabla 10. Indicadores para la evaluación de resultados

BLOQUE DE MEDIDAS	PARÁMETROS	ESCENARIO BASE	ESCENARIO EFICIENTE E4	ESCENARIO EFICIENTE E4+
A. EDIFICIOS EXISTENTES	Tep/hogar y Tep/empleado	0,91 Tep/Hogar y 0,73 Tep/empleado	0,84 Tep/Hogar y 0,67 Tep/empleado	0,82 Tep/Hogar y 0,66 Tep/empleado
B. EDIFICIOS NUEVOS	Certificaciones Energéticas de CC.AA		0% superficie construida	17% Superficie construida con Clase A

Fuente: PAEE 2008-2012. IDEA, julio 2007

Indicadores por medidas:

- Para las medidas 1, 2 y 3, se establecieron varios indicadores: un **indicador general**: que medía la evolución del consumo de energía anual de los edificios (general y de climatización e iluminación) por unidad de superficie, expresado en **tep/m2**; un **indicador específico**: que medía el ahorro anual de energía final en los edificios (por la rehabilitación de su envolvente térmica, por la mejora de la eficiencia energética de sus instalaciones térmicas y por la mejora de la eficiencia energética de sus instalaciones de iluminación) expresado en **tep ahorrado/ud de superficie rehabilitada y tep ahorrado/ud de superficie** (para la mejora de la eficiencia energética de sus instalaciones) y **otros indicadores** como las unidades vendidas de equipos de calefacción, climatización, producción de agua caliente sanitaria e iluminación, según la clase de eficiencia energética de su etiquetado energético.
- Para la medida 4, los indicadores serían el número de edificios construidos calificados según su nivel de eficiencia energética.

Directiva 2006/92/CEE

Artículo 4: Objetivo general

4. Los Estados miembros asignarán a una o varias autoridades u organismos existentes o nuevos el control general y la responsabilidad de la vigilancia de las normas generales establecidas en relación con el objetivo mencionado en el apartado 1. A partir de este momento estos **organismos verificarán el ahorro de energía** resultante de los servicios energéticos y de otras medidas de mejora de la eficiencia energética, incluidas las medidas nacionales de mejora de la eficiencia energética existentes, e informarán sobre los resultados.

Valoración

Los indicadores presentados en el PAEE 2008-2012 no pueden ser considerados la base sobre la que medir la mejora o no del consumo energético del sector, tras la puesta en marcha de este plan de acción.

Existen ciertas incoherencias en la presentación de los indicadores generales del sector correspondientes al escenario base, año 2004. Los indicadores del escenario base, cuando se estiman los del escenario de eficiencia, muestran una mejora del consumo energético del sector respecto a los que se reflejan cuando se presentan los indicadores por sectores en 2004. (Véase extracto anterior del PAEE 2008-2012). En el caso del sector residencial, refleja una mejoría, de 0,13 tep/hogar y en el caso del sector terciario una mejoría de 0,07 tep/empleado. Esto podría deberse a que los indicadores de la tabla resumen, pudiesen incluir los resultados del PAEE 2005-2007, (tal como se hacía mención en el análisis del sector, pero cuyos datos no se reflejaron en ningún sitio) o por el contrario podría tratarse de una errata del propio PAEE.

No se presenta ninguna metodología de determinación de esos indicadores, que identifiquen los factores que los afectan.

4.2.1.3. Los métodos de cálculo

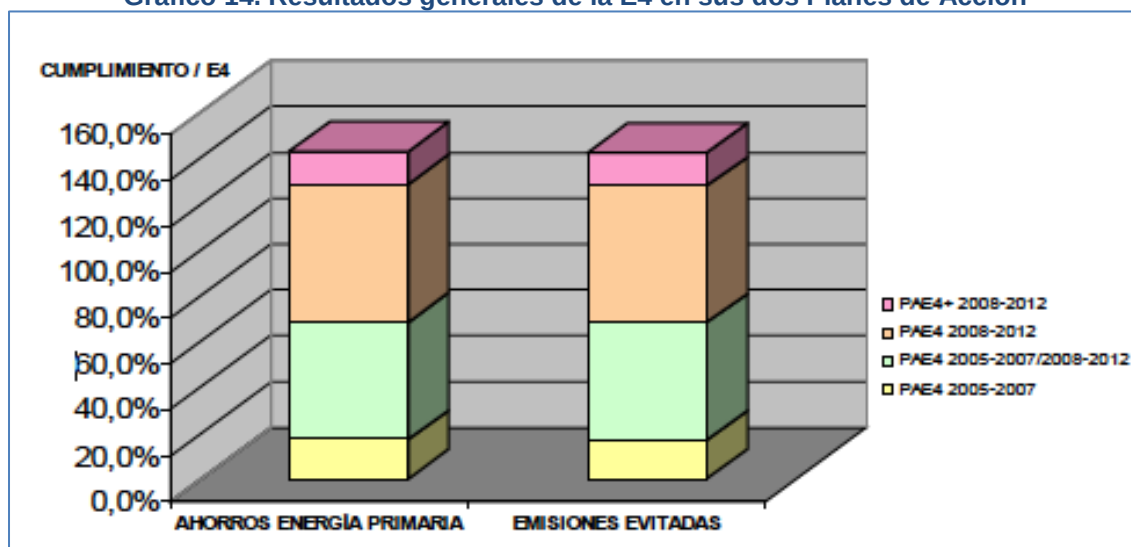
4.2.1.3.1 Métodos de cálculo de ahorro de energía final

PAEE 2008 - 2012

La metodología de cálculo del ahorro energético, que quedó reflejada en el PAEE 2008-2012, era sólo la que se iba a llevar a cabo en la medida 4: Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética. Consistía en calcular el ahorro energético, a partir de los certificados de eficiencia energética regulados por el Real Decreto 47/2007.

Además presentaba, un anexo de un cuadro de balances energéticos, para todos los sectores donde se establecía que el cálculo del ahorro energético derivado del PAEE 2008-2012, incluía los efectos combinados de ambos planes de acción, el 2005-2007 y el 2008-2012.

Grafico 14. Resultados generales de la E4 en sus dos Planes de Acción



Fuente: PAEE 2008-2012. IDAE, julio 2007

Directiva 2006/92/CEE

Artículo 4: Objetivo general

1. Los Estados miembros fijarán y se propondrán alcanzar un objetivo orientativo nacional (...) En el **anexo IV se establece un marco general para la medición y la verificación del ahorro de energía**. Los ahorros de energía nacionales en relación con el objetivo orientativo nacional en materia de ahorro de energía se medirán a partir del 1 de enero de 2008.

Anexo IV : Marco general para la medición y la verificación del ahorro de energía

Para medir los ahorros de energía obtenidos según lo dispuesto en el artículo 4 con objeto de captar la mejora global en la eficiencia energética y determinar el impacto de las distintas medidas, se utilizará un **modelo armonizado de cálculo basado en una combinación de métodos de cálculo descendentes y ascendentes** para medir las mejoras anuales en la eficiencia energética para los PAEE a que se refiere el artículo 14.

Cálculos descendentes

(...) Este método no proporciona mediciones exactas a un nivel detallado ni muestra relaciones de causa-efecto entre las medidas y el ahorro de energía resultante. Sin embargo, es generalmente más simple y menos costoso y suele denominarse «indicadores de eficiencia energética» porque **proporciona una indicación de progresos**. (...)

Cálculos ascendentes

Un método ascendente de cálculo significa que los **ahorros de energía obtenidos mediante la ejecución de una medida específica** de mejora de la eficiencia energética se medirán en kilovatios-hora (kWh), en julios (J) o en kilogramos equivalentes de petróleo (kgep) y se sumará al ahorro de energía logrado mediante otras medidas específicas de mejora de eficiencia energética. (...)

Los Estados miembros que lo deseen podrán utilizar otras mediciones ascendentes además de la parte prescrita por el modelo ascendente armonizado previo acuerdo de la Comisión, de conformidad con el procedimiento mencionado en el artículo 16, apartado 2, **basándose en una descripción de la metodología presentada por el Estado miembro de que se trate**. (...)

Valoración

El PAEE 2008-2012, no establecía ninguna metodología de cálculo ascendente de ahorros de energía para el sector edificación, a excepción de la medida 4, ni dejaba constancia de acogerse a la que establecía la Directiva 2006/32/CE.

Debido al planteamiento de unos objetivos de ahorro energético relacionados con la tendencia y dinámica de la economía general, que incluían tanto los ahorros directamente derivados de la ejecución de las medidas propuestas, como los ahorros indirectos o inducidos que pudieran obtenerse como resultado de esas actuaciones, era imprescindible reflejar un modelo armonizado de cálculo de ahorros de energía, basado en una combinación de métodos de cálculo descendentes “bottom-up” y ascendentes “top-down”.

A través del método de cálculo descendente “top-down” los resultados de mejora que se obtienen incluyen efectos diferentes no siempre ligados, estrictamente, a la mejora de la eficiencia energética en el sector, como por ejemplo la reducción de consumo por la evolución de los precios de la energía, la crisis económica etc. El PAEE no presentó una metodología de cálculo descendente, sólo planteó unos indicadores energéticos, para analizar la evolución de la eficiencia energética del sector. Pero puesto que no se presentó el método de cálculo de esos indicadores y los datos base presentaban incoherencias tanto en el sector residencial como en el terciario (véase el apartado 4.2.1.3. *El diseño de los indicadores del Plan*), se puede afirmar que con los datos contenidos en el PAEE no se podían conocer los ahorros energéticos del sector edificación (ahorros directos e indirectos).

El método de cálculo ascendente “bottom-up”, muestra los ahorros de energía obtenidos directamente a través de las actuaciones de mejora de eficiencia energética llevadas a cabo en el sector, aislando los ahorros conseguidos por cualquier efecto indirecto.

El método elegido en el PAEE 2008-2012, para medir los ahorros atribuibles a las actuaciones de la medida 4: Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética (A o B), se considera un buen método de cálculo de ahorros ascendente “bottom-up”. Se basa en el procedimiento de certificación energética de los edificios de nueva construcción, según RD 47/2007 y sirve para aislar el ahorro de energía conseguido directamente a través de las actuaciones de mejora de la eficiencia energética llevadas a cabo en la nueva construcción y en la rehabilitación de una extensión determinada.

Para calcular los ahorros de energía conseguidos a través del resto de medidas, el PAEE 2008-2012, no presenta ningún método de cálculo, ni deja constancia de acogerse a alguno recomendado por la Comisión Europea.

El equipo evaluador ha estimado la posibilidad de que el escenario base planteado en el plan de acción, hubiese sido considerado como la línea base sobre la que medir los ahorros de energía atribuibles directamente a sus actuaciones de mejora es decir, hubiese sido considerado el método de cálculo ascendente “bottom-up”. Sectores con más experiencia en actuaciones de mejora de eficiencia energética, como el sector industrial, lo han adoptado como método de cálculo genérico de ahorros en el consumo de energía (método de cálculo ascendente).

Sin embargo las variables que se identificaron en el PAEE 2008-2012 como determinantes del consumo del sector, finalmente quedaron vinculadas a la tendencia y dinámica de la economía general, por lo que calcular los ahorros de energía atribuibles directamente a las actuaciones del plan, siguiendo una lógica de cálculo ascendente de ahorro de energía como la presentada en la Norma ISO 50.001, daría unos resultados ficticios totalmente alejados de la realidad.

Por lo que queda confirmado que no existía ningún método de cálculo de ahorros ascendente, a excepción de la medida 4, en el PAEE 2008-2012.

4.2.1.3.2. Método de cálculo de ahorro de energía final utilizado por el IDAE para conocer los resultados del PAEE 2008-2012

Para conocer el resultado de la intervención del PAEE 2008-2012 era necesario disponer de un adecuado método de cálculo descendente y ascendente. Ante las carencias que presentaba su diseño, el organismo encargado de realizar el seguimiento del plan tuvo que adoptar un método de cálculo¹⁸.

En una reunión mantenida con el IDAE comunicaron que el método armonizado que habían utilizado se basaba en:

- Para el cálculo descendente o “top-down”, el documento recomendado por la Comisión Europea “Recommendations on measurement and verification methods in

¹⁸ Anexo 2º Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2011 - 2020. IDAE, Madrid 2011.

the framework of Directive 2006/32/CE on energy end-use efficiency and energy services”.

- Para el cálculo ascendente o “bottom-up”, un método, basado en un análisis pormenorizado de los informes remitidos por las CCAA en los años 2006, 2007 y 2008.

El IDAE facilitó “El cuadro de mando del sector edificación” a partir del cual se ha llevado a cabo el análisis de los métodos de cálculo utilizados.

Método de cálculo descendente o “top-down”

Consiste básicamente en la utilización de unos indicadores descendentes que delimitan el total de los ahorros obtenidos, ya sea como resultado directo de las medidas de ahorro y eficiencia energética puestas en marcha, como resultado indirecto de las mismas o como resultado del progreso tecnológico autónomo o de otras variables como la evolución general de los precios o, incluso, el efecto de normativas (con objetivos distintos al del ahorro y la eficiencia energética).

Estos indicadores son los que aparecen en el documento recomendado por la Comisión Europea “Recommendations on measurement and verification methods in the framework of Directive 2006/32/CE on energy end-use efficiency and energy services” y para el sector edificación se denominan P y M.

En el sector residencial se utilizan los primeros, indicadores P (preferidos por la Comisión Europea), aportan datos de consumos de calefacción, refrigeración, ACS e iluminación. En el sector terciario debido a la ausencia de información estadística de calidad sobre las variables de actividad que forman parte de esos indicadores P, la Comisión Europea propuso los indicadores M (mínimos), que muestran el consumo eléctrico del sector (calefacción, refrigeración, ACS e iluminación) y el consumo no eléctrico (calefacción y ACS). Siendo conscientes que en sus resultados es más acusada la inclusión de efectos no ligados directamente a la mejora de la eficiencia energética, que en los indicadores P.

Se presentan a continuación estos indicadores descendentes o “top-down”, P y M:

Tabla 11. indicadores descendentes o “top – down” P y M

Sector			Indicador energético		Unidad
Edificación	Residencial	Envolvente y equipos térmicos	P1	Consumo energético en calefacción por superficie de viviendas principales	tep/m2
			P2	Consumo energético en refrigeración por superficie de viviendas principales	tep/m2
			P3	Consumo energético en ACS por habitante	tep/habitante
		Iluminación	P5	Consumo energético en iluminación por vivienda principal	tep/hogar
	Terciario	Envolvente y equipos térmicos	M31	Consumo energético no eléctrico en calefacción por empleado	tep/empleado
			M41	Consumo energético eléctrico en calefacción por empleado	tep/empleado
			M42	Consumo energético eléctrico en refrigeración por empleado	tep/empleado
			M32	Consumo energético no eléctrico en ACS por empleado	tep/empleado
			M43	Consumo energético eléctrico en ACS por empleado	tep/empleado
		Iluminación	M5	Consumo energético en Iluminación por empleado	tep/empleado

FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

Las variables reflejadas en el cuadro de mando del IDAE para obtener esos indicadores son: en el sector residencial, número de viviendas ocupadas permanentemente, grados día de calefacción, grados día de refrigeración y en el sector terciario, grados día de calefacción, grados día de refrigeración y número de empleados.

A través de estas variables el consumo de energía final que se refleja en el método de cálculo es:

1. En el sector residencial: consumo en calefacción (P1: corregido por condiciones climáticas), agua caliente sanitaria (P3), iluminación (P5) y refrigeración (P2 : corregido por condiciones climáticas) que aunque no se trata de un uso significativo, dada su estacionalidad, se tiene en cuenta porque contribuye a generar picos de demanda eléctrica que pueden ocasionar problemas locales en la continuidad del suministro eléctrico en los periodos de verano en que se alcanzan las temperaturas exteriores más altas.
2. En el sector terciario: consumo en calefacción (M41: consumo eléctrico + M31: consumo no eléctrico, ambos corregidos por condiciones climáticas), consumo en refrigeración (M42: corregido por condiciones climáticas), consumo en agua caliente sanitaria (M43: consumo eléctrico + M32: consumo no eléctrico) e iluminación (M5).

Valoración

El método de cálculo descendente elegido se considera adecuado, puesto que se basa en un documento recomendado por la Comisión Europea. Además las variables que afectan a los indicadores son determinantes de su consumo.

Hay que tener en cuenta que un método de cálculo descendente aporta resultados que permiten analizar la mejora de la eficiencia energética del sector en general, pero no permite conocer los ahorros energéticos directamente atribuibles a las actuaciones de mejora llevadas a cabo. Esto es debido a que sus resultados incluyen efectos diferentes no siempre ligados, estrictamente, a la mejora de la eficiencia energética. Para conocer los ahorros energéticos directos, es imprescindible adoptar un adecuado método de cálculo ascendente

Método de cálculo ascendente o “bottom-up”

El IDAE tuvo que llevar a cabo el cálculo de ahorros ascendente o “bottom-up” atribuibles a cada medida, sin contar con la aprobación del RD para la certificación energética de edificios existentes. No se conoce cuál fue la razón de no utilizar el método de cálculo de ahorros ascendente recomendado por la Comisión Europea en el documento “Recommendations on measurement and verification methods in the framework of Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services”, En este documento de recomendaciones metodológicas se justificaba la utilización de otro método nacional de cálculo de ahorros ascendente, cuando los estados miembros implementasen medidas de eficiencia energética en el sector que no estén incluidas entre las siguientes:

- Sustitución de equipos con mayor eficiencia energética
- Mejora de la eficiencia de los equipos existentes o de la envolvente térmica sin sustitución.
- Incorporación de nuevos equipos eficientes o construcción de nuevos edificios.

Este no era el caso del PAEE 2008-2012, sin embargo en el cuadro de mando facilitado por el IDAE, se aprecian dos métodos de cálculo de ahorros ascendente o “bottom-up” diferentes, para las medidas de mejora llevadas a cabo dentro de los convenios de colaboración con las CCAA :

- ❖ Para las medidas dirigidas a reducir el consumo en el sector , medida 1, 2 y 3:

El método de cálculo de ahorros ascendente o “bottom-up” aplicado por el IDAE se ha basado en un análisis pormenorizado de los informes remitidos por las CCAA. de los años 2006, 2007 y 2008.

Los informes de las CCAA incluían listados de proyectos subvencionados con indicación de los ahorros obtenidos en cada caso. Estos ahorros eran estimados como diferencia entre la situación “antes” y “después” de la intervención o actuación en materia de eficiencia energética y validados por los técnicos competentes de las administraciones gestoras de los programas de ayudas, ya sea del IDAE o las CCAA.

El resultado de los ahorros conseguidos para cada una de estas medidas, se ha basado en un análisis realizado de abajo a arriba, partiendo de la agregación individual de los ahorros obtenidos para cada proyecto realizado y obteniéndose el ratio , ahorro por millón de euros de apoyo público invertido como promedio de toda la información recibida de cada CCAA.

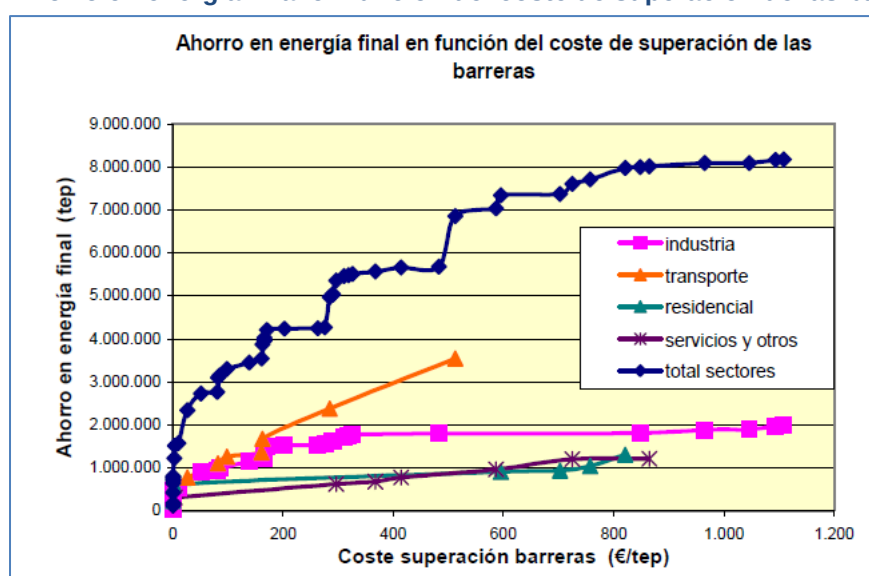
Los ahorros presentados para cada medida son el producto de este ratio por los apoyos públicos destinados a cada una de ellas.

Los ratios aplicados para cada una de las medidas, en términos de ahorro por millón de euros de apoyo público son:

- Medida 1: 0,2 Ktep/M€
- Medida 2: 0,42 Ktep/M€
- Medida 3: 1,32 Ktep/M€

Este método podría obtener su fundamento en el punto de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética E4, 3.4. *Análisis y valoración global de las medidas*. En este apartado se estudiaban las medidas propuestas para todos los sectores, partiendo de una visualización de las mismas en función de la inversión asociada y del coste de superación de barreras. Se establecía así el potencial de ahorro anual acumulado de energía (tep) de cada sector, en función de la inversión o coste asociado por unidad de energía ahorrada (€/tep).

Grafico 15. Ahorro en energía final en función del coste de superación de las barreras



FUENTE: Estrategia de Ahorro y Eficiencia energética en España 2004-2012

❖ Para la medida 4:

La metodología de cálculo del ahorro energético, que quedó reflejada en el PAEE 2008-2012 para la medida 4: Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética, consistía en calcular el ahorro energético, a partir de los certificados de eficiencia energética regulados por el Real Decreto 47/2007.

Los indicadores ascendentes o bottom-up (BU) para esta medida, utilizan información concreta y de calidad sobre las actuaciones llevadas a cabo en cada CCAA. Siendo el resultado el producto de la diferencia entre los consumos antes y después de la implantación de la mejora por el número de actuaciones.

- . Estos indicadores son:

$\Sigma (\text{consumo sustituido } i - \text{consumo sustituyente } i) * n^{\circ} \text{ sustituidos} * (\text{variable. actividad año calculo/ variable. actividad año } i)$

- . Las variables reflejadas en el cuadro de mando son :

- Total de viviendas construidas en el periodo 2007-2010, unifamiliares y en bloque, con una estimación de las permanentemente ocupadas. (hogares)
- Superficie media de viviendas unifamiliares y en bloque (m2)
- Porcentaje de hogares con equipos de calefacción y refrigeración (70% y 36% respectivamente)
- Promedio nacional anual de ahorros unitarios de calefacción y refrigeración según calificación energética, considerando la calificación mínima por cumplimiento de Código Técnico de la Edificación la "E" (KWh/m2)

❖ Para la medida 5 no fue necesario adoptar un método de cálculo puesto que no se llevó a cabo en los años de vigencia del PAEE 2008-2012.

Valoración

No se refleja un método de cálculo de ahorros de energía ascendente o "bottom-up" de la medida 4 para el sector terciario.

Las variables elegidas para obtener unos ahorros de energía directos de la implementación de la medida 4 no incluyen alguna que afecte al sector terciario. Por ello se deduce que los ahorros derivados de la implementación de esa medida sólo pertenecen al sector residencial.

No se considera adecuado el método seguido para la obtención de ahorros Bottom-up de las medidas 1, 2 y 3

No se conoce cuál fue la razón de no utilizar para todas las medidas del PAEE 2008-2012, el método de cálculo de ahorros ascendente recomendado por la Comisión Europea en el documento "Recommendations on measurement and verification methods in the frame work of Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services" más allá de encontrarse con datos de ahorros estimados y/o medidos por las CCAA que no eran homogéneos en cuanto a la aportación de datos.

El método ascendente que se utiliza para las medidas 1, 2 y 3, podía responder al análisis hecho en la estrategia de ahorro y eficiencia energética (E4), en el que se analizaba la dispersión de costes (inversión asociada y coste de superación de barreras) por unidad de energía ahorrada en cada uno de los sectores como transporte, industria y usos diversos (edificación, servicios públicos y agricultura), porque así se evitaba la aparición de sesgos en el apoyo público a los esfuerzos de los distintos sectores. Pero la aplicación de este método en un cálculo de ahorros directos atribuibles a unas actuaciones de mejora de la eficiencia energética en el sector edificación no se considera adecuado

Elegir un cálculo de ahorros de energía ascendente basado en la suma de ahorros individuales proyecto por proyecto, es coherente con el Anexo IV: "Marco general para la medición y la verificación del ahorro de energía" de la Directiva 2006/92/CE.

Sin embargo obtener un ahorro de energía, a partir de un ratio de ahorro por millón de euros de apoyo público invertido por cada actuación de mejora, obtenido del análisis ascendente de esa suma de ahorros, no se considera adecuado, ni sigue las recomendaciones de la Directiva 2006/92/CE

No se pueden comparar los ahorros atribuibles a las medidas de actuación del PAEE 2008-2012 debido a que los métodos de cálculo de ahorro ascendente "bottom-up" utilizados son diferentes.

El método de cálculo para las medidas 1, 2 y 3, se basaba en la aplicación de un ratio en términos de ahorro por millón de euros de apoyo público invertido para cada medida, $K_{tep}/M€$, (véase apartado "Método de cálculo ascendente o "bottom-up") aplicado sobre los apoyos públicos ejecutados en cada medida por CCAA Sin embargo el método empleado para la medida 4 (a pesar de las carencias en cuanto a los ahorros de energía derivados de actuaciones en el sector terciario), se basaba en un cálculo de ahorros en función de la evolución de unas variables que determinan el consumo del sector residencial como: el porcentaje de hogares con equipos de calefacción y refrigeración, el promedio nacional anual de ahorros unitarios de calefacción y refrigeración según calificación energética etc. con las que se obtiene unos ahorros de energía debidos a las actuaciones llevadas a cabo en el sector residencia.,

La adopción de dos métodos con criterios tan diferentes no permite comparar los ahorros de energía directos conseguidos por las medidas 1, 2 y 3 y los conseguidos por la medida 4.

4.2.1.3.3.Métodos de cálculo de emisiones evitadas de CO2

PAEE 2008 – 2012

El PAEE 2008-2012 establecía en su anexo 15: Tablas e indicadores, que las emisiones evitadas se calcularían a partir de una estructura de ahorro, que consistía en unos factores de transferencia como:

Tabla 12: Factores para los ahorros energéticos de acuerdo a las medidas y objetivos sectoriales

Análisis sectorial	Factor de emisión medio ponderado tCO2/tep energía final
Sector Edificación	4,4784

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del PAEE 2008-2012

Tabla 13: Factores para los consumos energéticos de acuerdo al mix de suministro primario del año 2005 y consumos sectoriales

Análisis sectorial	Factor de emisión medio ponderado tCO2/tep energía final
Sector Edificación	3,4760

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del PAEE 2008-2012

Los cálculos de emisiones de CO2 que se llevaron a cabo son cálculos efectuados *ad hoc* para el mismo y suponen una traducción de los ahorros calculados en base 2004, en términos de energía final, a emisiones de CO2 evitadas, expresadas en KtCO2.

Además en el cuadro de mando del IDAE, se diferenciaba entre el tipo de fuente de energía utilizada:

- ❖ En términos de energía final eléctrica $KtCO_2 = Ktep \text{ energía final eléctrica} \times 5,06$
- ❖ En términos de energía final térmica $KtCO_2 = Ktep \text{ energía térmica} \times 2,509$

4.2.2. Análisis del grado de coherencia del despliegue desde los objetivos estratégicos hasta los resultados esperados

4.2.2.1. Coherencia entre la línea estratégica y los objetivos específicos del sector de la edificación.

A partir de esta línea estratégica se establecen 5 medidas de actuación para el sector, con unos objetivos específicos correspondientes para cada una de ellas. El alineamiento entre el objetivo estratégico y objetivos específicos (medidas) se desvanece ligeramente, presentando cierta debilidad en cuanto a la coherencia entre objetivos.

Las medidas que estableció el PAEE 2008-2012 (a excepción de la 4 y 5), van dirigidas a reducir el consumo de energía final en el sector, mejorando de forma independiente los factores que influyen en su consumo como son: la demanda energética (medida 1), la eficiencia de las instalaciones térmicas (medida 2) y la de iluminación (medida 3). Sin embargo, nada tienen que ver con unas medidas que profundicen en el conocimiento del consumo de energía de un edificio, entendido éste como un conjunto de componentes relacionados entre sí que deben su éxito a su funcionamiento en común. Además, la certificación energética (elemento esencial en la línea estratégica) se convierte en una actuación incluida dentro de las medidas 4 y 5.

Respecto a la concienciación de la población para que sea un agente potenciador del cambio que demande la rehabilitación energética de sus edificios y la construcción de nuevos edificios con alta calificación energética, queda bajo el punto de vista del equipo evaluador ligeramente

diluido entre las actuaciones del PAEE. De hecho, no existe ningún indicador ni resultado esperado que haga alusión o pretenda medir dicho elemento.

4.2.2.2. Coherencia entre los objetivos específicos del sector de la edificación del Plan.

Los objetivos específicos se podrían clasificar en

- Medidas parciales (la medida 1, 2 y 3) que atacan directamente al ahorro energético de los edificios.
- Medidas globales: (medida 4 y 5) se trata de medidas más estructurales, en las que se busca unos resultados a nivel más general en el parque inmobiliario, provocando una repercusión mucho mayor.

Bajo el punto de vista de los evaluadores, una secuencia más adecuada hubiese sido aquella que incidiese en objetivos específicos más globales y generales para adoptar medidas que incidiesen más en aumentar el conocimiento del estado de situación del sector edificación y que asentasen de una forma más sólida los marcos normativos, requisitos mínimos y mecanismos de coordinación y comunicación.

Por otro lado, tal y como se ha señalado en otros apartados, al producirse efectos cruzados entre las medidas 1 y 2 (la rehabilitación de la envolvente y las instalaciones térmicas), el orden de ejecución entre ambas es decisivo para alcanzar o no el máximo potencial de ahorro energético.

Por tanto, quizás sería interesante que de cara a futuros planes de actuación, se estableciese un orden de ejecución o que ambas medidas se fusionasen en una única medida que buscase un mismo objetivo de mejora de la eficiencia energética.

4.2.2.3. Secuencia establecida entre los objetivos de la intervención, las actividades y los resultados esperados

En el PAEE se puede observar cómo cada una de las medidas del sector edificación tiene asignados una serie de objetivos a conseguir, un presupuesto y unas actividades.

Sin embargo, hay confusión en la explicación de cuales han sido los criterios para definir los objetivos marcados y por otro lado, no todas las medidas tienen objetivos de cobertura, por lo que el conjunto del diseño resulta desequilibrado.

En cada una de las medidas también se definieron unos resultados esperados, sin especificar qué porcentaje de ellos correspondía directamente a las actuaciones de mejora y además no existía una metodología del cálculo de esos resultados, lo que no permite la comparación con el objetivo.

Finalmente se adoptó una metodología de cálculo recomendada desde Europa “Recommendations on measurement and verification methods in the framework of Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services” que permite obtener los resultados de ahorros directos conseguidos a través de las actuaciones, pero que al no establecerse unos objetivos de ahorro energético para esas actuaciones, imposibilita averiguar si cada medida está cumpliendo los objetivos establecidos

4.3. Coherencia externa

4.3.1 Coherencia del PAEE 2008 – 2012 con las exigencias internacionales.

La reducción de la demanda de energía se considera como un pilar esencial para alcanzar los acuerdos internacionales en materia de reducción de emisiones de dióxido de carbono tanto a nivel internacional (marco de los acuerdos de Naciones Unidas) como a nivel europeo con las recientes directivas de control de emisiones de CO₂.

Como consecuencia del inicio del periodo de cómputo de emisiones del Protocolo de Kioto, en este segundo Plan de Acción, objeto de la presente evaluación, ha sido necesario intensificar las acciones en la dirección de la mejora energética, por lo que se aumentan las exigencias a partir de los Planes Nacionales de Asignación.

Una parte importante de la normativa que afecta a esta materia viene implementada por normas europeas por lo que la coherencia es evidente.

La nueva normativa desde la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, establece la obligación de actualizar periódicamente la normativa española, por tanto se debe de acometer con independencia de las previsiones de las Directivas de la UE, si bien en la práctica el desarrollo normativo se ha producido a resultas de obligaciones establecidas en estas. De hecho, la demora de la aprobación de la normativa española vinculada a la certificación energética de edificios provocó un expediente de la Unión Europea.

En el Ministerio de Fomento se trabaja en los planes derivados de la Directiva 2012-27-UE que en artículo 4 establece la necesidad de elaborar una estrategia nacional de renovación del parque de edificios a más tardar el 30 de abril de 2014, para su remisión a la Comisión en el marco de Planes Nacionales de Acción para la eficiencia Energética.

4.3.2. Coherencia entre las Estrategias Nacionales vinculadas al ahorro energético en España y el PAEE 2008 – 2012

Uno de los elementos básicos que apoyaban la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 (E4) y, en consecuencia, al segundo plan 2008-2012 objeto de la presente evaluación, es contribuir a la sostenibilidad del modelo de desarrollo español, lo que contribuye en último término a poder asegurar que el crecimiento de la economía española pueda mantenerse en el medio plazo, sin deterioro del medio ambiente y de la calidad de vida.

De hecho, los objetivos del PAE 2008 – 2012 han estado profundamente influidos por la Estrategia Española del Cambio Climático y Energía Limpia y el Real Decreto 1370/2006 del Plan Nacional de Asignaciones de derechos de emisión de gases de efecto invernadero 2008-2012. Dentro del ámbito de la sostenibilidad, la E4 se entrecruza con la Estrategia Española del Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL) y el Plan de Energías Renovables.

El EECCCEL intensifica los sectores difusos como responsables del mayor crecimiento de los GEI y propone acciones directas sobre ellas. En eficiencia, esta Estrategia especifica

claramente la necesidad de incidir especialmente en transporte, equipamiento y ofimática y residencial con un esfuerzo especial.

En el ámbito concreto del sector residencial, se puede observar como los objetivos están completamente alineados al PAE 2008 – 2012: mejora de la envolvente edificatoria, promoción de medidas que incidan sobre el comportamiento del consumidor, seguimiento de los objetivos del Código Técnico de la Edificación (CTE), puesta en marcha de sistemas de calificación energética de los edificios y desarrollo de programas ejemplarizantes en los edificios.

Incluso, dentro de las medidas de la EECCEL, se incluye acciones que refuercen las medidas contempladas en la E4 y en especial de su Plan de Acción: aprobación del RITE y la Certificación Energética de Edificios, fomentar la utilización de bombillas de bajo consumo, difusión de la norma técnica de la eficiencia energética, establecer mecanismos de seguimiento del CTE, etc. Por tanto, existe una completa coherencia y alineación entre la EECCEL y el PAEE 2008 – 2012.

El Plan de Energías Renovables 2011 – 2020 también es coherente con el sector de la edificación del PAEE 2008 – 2012. A partir de la directiva 2009/28/CE y el gran consumo registrado en el sector de la edificación, se consideró vital desarrollar una serie de medidas que fomentasen la eficiencia energética y el uso de las energías renovables en el sector de la edificación.

En este sentido, esta Directiva estableció una serie de directrices orientadas a que el sector de la edificación jugase un papel prioritario dentro del fomento de las energías renovables. Para ello los Estados miembros deberán conseguir que:

- ❖ Los organismos administrativos locales y regionales velen por que se instalen equipos y sistemas para la utilización de electricidad, calor y frío a partir de fuentes de energía renovables y para sistemas urbanos de calefacción o refrigeración, a la hora de planificar, diseñar, construir y renovar zonas industriales o residenciales.
- ❖ Las normas y códigos de construcción contengan las medidas apropiadas para aumentar la cuota de todos los tipos de energía procedente de fuentes renovables en el sector de la construcción.
- ❖ Las normas y códigos aplicados al sector de la construcción sean un instrumento para fomentar la utilización de sistemas y equipos de calefacción y refrigeración a partir de fuentes renovables que permitan reducir notablemente el consumo de energía renovable.

La Directiva 2009/28/CE establece en el apartado 5 del artículo 13, que los Estados miembros velarán por que los edificios públicos (nuevos o ya existentes) sean objeto de una renovación energética importante. El objetivo es que la Administración General del Estado y el resto de Administraciones Públicas en el ámbito de sus competencias, velen por que los edificios públicos cumplan un papel ejemplar en la integración de las energías renovables en la edificación, adoptando planes específicos para cubrir el máximo posible de la demanda de energía del edificio con energías renovables.

Por tanto, otro de los elementos en los que las distintas Estrategias Nacionales son coherentes y vuelven a coincidir, es en el papel ejemplarizante que deben de desarrollar las Administraciones Públicas en el ámbito de la eficiencia energética.

En el sector de la construcción son importantes las medidas de certificación de los edificios y los códigos técnicos con requisitos mínimos de eficiencia energética en las nuevas

edificaciones. Dentro de este sector, En España se encuentra el **Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006**, en el que destacan los siguientes requerimientos para edificios:

- ❖ Limitación de demanda energética: envolvente que limite la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico.
- ❖ Establecimiento de estándares de rendimiento de las instalaciones térmicas.
- ❖ Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: ajuste del encendido a la ocupación real de la zona y aprovechamiento de la luz natural.
- ❖ Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- ❖ Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Valoración del Evaluador:

El PAEE 2008 – 2012 es coherente con las exigencias internacionales

El PAEE 2008 – 2012 es coherente con las estrategias nacionales vinculadas al ahorro energético en España.

4.4. Participación

La política energética se encuentra dentro de las políticas económicas del Gobierno y pertenece al grupo que la constitución identifica como de competencia estatal. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) identifica, como contenidos principales, los siguientes aspectos de la política energética:

- Económicos, precios, condiciones de entrada y salida del mercado, volumen de producción.
- Sociales, seguridad, protección del medioambiente, garantía de suministro.
- Administrativos, medidas legislativas, coordinación interinstitucional, normativas de los distintos niveles administrativos.
- Técnicos, eficiencia, calidad, definición de estándares como la certificación energética, procedimientos y procesos técnicos.

En la determinación de los aspectos regulatorios de todos estos contenidos, se produce cierta participación de los actores implicados, esta no parece suficiente si se quiere utilizar como mecanismo de fomentar la implicación en el logro de los objetivos de ahorro y eficiencia energética.

Por otro lado, en el proceso de entrevistas se ha detectado una cierta preocupación por la elaboración permanente de normativa relativa a aspectos como precios, certificación energética, emisiones de CO₂, producción de energía renovable, entre otros, que introducen dudas entre consumidores y empresas a la hora de tomar decisiones en torno a la política de ahorro y eficiencia energética. Garantizar la coordinación normativa entre administraciones y la seguridad jurídica en esta producción normativa, contribuiría a incrementar la implicación de los destinatarios finales de las medidas y el logro de los objetivos de ahorro energético.

En este sentido, el informe de la Subcomisión de Análisis de la Estrategia Energética Española para los próximos 25 años, identifica como prioridades la elaboración de una propuesta legislativa sobre el ahorro y la eficiencia energética y las energías renovables, y el desarrollo de acciones de información y educación a la ciudadanía.

La eficiencia energética es un campo de estudio muy complejo en el que intervienen numerosos actores. En la elaboración de las normas reglamentarias se ha estado en contacto con el colegio de arquitectos, de ingenieros, promotores, IDAE, Federación Española de Municipios y Provincias, Etc.

Existe un Consejo Consultivo de Electricidad tanto a nivel estatal como en cada Comunidad Autónoma. Se trata de un organismo regulador que en ocasiones pide colaboración (por ejemplo, en la regulación de los procedimientos debido a sus altas exigencias técnicas). Las Comunidades Autónomas por tanto, colaboran con el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y con el de Fomento para la elaboración de la distinta normativa sobre eficiencia energética en edificación que se ha ido promulgando.

Con carácter general las Comunidades Autónomas participan en los trámites de audiencia de los desarrollos normativos sobre eficiencia energética. Además participan como miembro de la Comisión Asesora de Certificación Energética de Edificios.

En cuanto a la participación de la sociedad civil en la política energética el único canal constatado es el informe preceptivo para la aprobación de normas sobre eficiencia energética que elabora FACUA. En general, una demanda que se ha generalizado entre todos los involucrados es la necesidad de concienciar más a la población en temas de eficiencia energética relacionada con el sector de la edificación.

Valoración

Dentro del ámbito de la eficiencia energética existe la participación de diversos agentes sociales aunque quizás se podría aumentar el peso de la sociedad civil, lo que podría aportar estrategias más eficaces para la concienciación de la sociedad en términos de eficiencia energética en el ámbito de la edificación.

4.5. Coordinación

4.5.1. Principales actores que han participado dentro del desarrollo del PAEE 2008 – 2012

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE

El IDAE es un organismo adscrito al Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través de la Secretaría de Estado de Energía, de quien depende orgánicamente.

El marco estratégico de su actividad consiste en contribuir a la consecución de los objetivos que tiene adquiridos nuestro país en materia de mejora de la eficiencia energética, energías renovables y otras tecnologías bajas en carbono.

Siguiendo esta línea de trabajo, el IDAE lleva a cabo acciones de difusión y formación, asesoramiento técnico, desarrollo de programas específicos y financiación de proyectos de innovación tecnológica y carácter replicable. Y tal y como se recoge en su Estatuto, puede realizar cualquier clase de actividades y servicios relacionados para obtener el nivel idóneo de conservación, ahorro y diversificación energética en los sectores industrial, agrícola o de servicios, tanto en relación con las Administraciones y Empresas Públicas, como con cualquier entidad, empresa y personas físicas.

En el caso concreto del PAEE 2008 – 2012, el IDAE es el actor responsable del seguimiento y de su coordinación con las instituciones designadas de cada Comunidad Autónoma y con otros organismos relacionados, como por ejemplo, el Ministerio de Fomento, más concretamente, con la secretaria de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.

Agencias de Energía Autonómicas

La Agencia de Energía es una entidad pública empresarial que tiene como misión ser un instrumento para la puesta en práctica de la política energética de cada una de las Comunidades, participando en la definición de la planificación en materia energética, contribuyendo a la optimización en términos económicos y medioambientales del autoabastecimiento energético de la Comunidad Autónoma, a la vez que desarrolla programas e iniciativas para fomentar el ahorro y la eficiencia energética, así como la utilización de recursos renovables.

La existencia de este tipo de organismos permite por un lado asegurar el seguimiento de las recomendaciones de la Unión Europea en cuanto a desarrollar la política energética a través de un modelo de agencia regional, y por otro lado, proporciona a cada Comunidad Autónoma un instrumento capaz de formular las propuestas de política energética, con una visión global y coherente de un sector tan complejo y estratégico como el energético, con una mayor agilidad de gestión adecuada a las necesidades del momento y con una mayor cercanía a la población de cada Comunidad.

Secretaría de Estado de Infraestructura, Transportes y Vivienda

A este órgano le corresponde la definición propuesta y ejecución de la política del Gobierno relativa al acceso a la vivienda, suelo y arquitectura, innovación y calidad de la edificación.

En concreto, las funciones establecidas en el ámbito de la edificación son:

- ❖ El diseño y ejecución de la política estatal en materia de acceso a la vivienda.
- ❖ La difusión, fomento e investigación de la arquitectura y las actuaciones de rehabilitación, restauración y recuperación del patrimonio arquitectónico.
- ❖ La promoción de la innovación y de la calidad en la edificación.
- ❖ La regulación del régimen del suelo y las valoraciones.
- ❖ El ejercicio de las competencias estatales en materia urbanística.
- ❖ La información y diseño de las políticas urbanas dentro del ámbito de las competencias estatales.
- ❖ El conocimiento y la participación en los procesos de integración de las infraestructuras de transporte de interés general en los ámbitos urbanos y la coordinación de los procesos e instrumentos urbanísticos necesarios para su planificación y ejecución, sin perjuicio de las competencias que correspondan a otros órganos superiores y organismos vinculados al Departamento.
- ❖ La concertación con las administraciones territoriales de las actuaciones en materia de urbanismo y promoción del suelo público en las ciudades, impulsando y coordinando la ejecución de los convenios.
- ❖ Las funciones que, en relación con los fondos destinados a financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del patrimonio histórico español o de fomento de la creatividad artística, correspondan al Ministerio de Fomento.

4.5.2. Coordinación entre el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Aunque el grado de coordinación y colaboración en el nivel autonómico es diferente según cada Comunidad Autónoma, se considera que es deseable mejorar la coordinación tanto a nivel estatal como autonómico o municipal entre el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Algunos informantes clave pusieron de manifiesto la falta de coordinación entre ambos Ministerios al no existir ningún tipo de instrumento de coordinación entre los Ministerios de Fomento e Industria. Esto provoca por ejemplo, que en algunas Comunidades Autónomas, se hayan efectuado las convocatorias de desarrollo del PAEE 2008-2012 a través de la Consejería competente en materia de energía, sin que hayan existido otros instrumentos de coordinación a nivel autonómico o municipal.

Dentro de las medidas del PAEE 2008 – 2012 la medida en la que se experimenta un mayor solapamiento entre estos dos Ministerios es la medida 1, la rehabilitación de la envolvente térmica, ya que, existen ayudas desde ambos Ministerios. Esto provoca reticencias por parte de algunas Consejerías de Industria y Energía a actuar en dicha medida y se decantan o marcan con cierta preferencia como centro de su actuación las medidas 2 y 3, es decir, aquellas relacionadas con las instalaciones térmicas y de iluminación ya que son los únicos agentes que intervienen en estas competencias.

4.5.3. Coordinación entre el nivel central y las Comunidades Autónomas

Convenio de Colaboración entre el IDAE y las Comunidades Autónomas

El convenio ha tenido por objeto definir y regular los mecanismos de colaboración entre el IDAE y cada una de las Comunidades Autónomas para llevar a cabo en el ámbito territorial que corresponda la gestión de los fondos destinados a medidas o actuaciones en materia de ahorro y eficiencia energética encaminadas a conseguir los objetivos previstos en el PAEE.

Tal y como figura en la cláusula cuarta de dichos convenios (presupuesto y aportaciones) para el desarrollo de las actuaciones previstas en el Plan de Acción 2008-2012, el IDAE aporta un presupuesto definido anualmente en función de:

- La dotación consignada a favor del IDAE en los Presupuestos Generales del Estado en cada uno de los ejercicios que componen el citado Plan de Acción, estimada en 35 millones de euros anuales para todo el territorio nacional.
- Las cuantías con cargo, tanto a la tarifa eléctrica, como a las tarifas de acceso de terceros a las instalaciones de gas, destinadas anualmente para la financiación del Plan de Acción 2008-2012, estimadas, respectivamente, en 275,9 y 57 millones de euros para todo el territorio nacional

En el Convenio por otra parte, la Comunidad Autónoma también acepta participar colaborando con el IDAE en la realización de las siguientes funciones y se compromete a su adecuada ejecución con arreglo a la normativa aplicable y respetando los plazos establecidos:

1. Selección y puesta en marcha de operaciones
2. Cumplimiento de la normativa de aplicación
3. Verificación de operaciones
4. Sistema Informático a efectos del Programa Operativo
1. Suministro de Información al sistema Informático (FONDOS 2007)
2. Sistema de contabilización separada
3. Contribución a la evaluación del Programa Operativo.
4. Disponibilidad de la documentación de cara a pista de auditoria
5. Disponibilidad de los documentos.
6. Información relativa al gasto a certificar
7. Participación en el Comité de Seguimiento.
8. Contribución a los Informes anual y final
9. Coordinación de las visitas de control
10. Corrección de las irregularidades detectadas
11. Subvencionalidad del gasto
12. Organización Interna
13. Descripción del sistema de gestión y control establecido
14. Comunicación de los incumplimientos predecibles

Tal y como ha quedado reflejado en los cuestionarios recibidos, la valoración de los convenios de colaboración de las distintas Comunidades Autónomas es positiva, ya que, este instrumento permitió producir significativos recursos económicos y dar un impulso a la promoción y desarrollo de proyectos de inversión en eficiencia energética en el ámbito de la edificación.

Sin embargo, aunque el PAEE 2008 - 2012 y sus correspondientes Convenios han tenido un efecto muy beneficioso y han contribuido positivamente a aumentar la eficiencia energética en el sector de la edificación, sí que existe cierto malestar al no ejecutarse en el año 2012, no existiendo respuesta concreta por parte del Ministerio o del IDAE al cierre del Plan.

De hecho, a través de las entrevistas realizadas, en algún caso se valoró la situación actual de coordinación y comunicación entre el IDAE y el resto de administraciones como prácticamente inexistente, siendo los ciudadanos y empresas los realmente perjudicados. Anteriormente, era la Administración Autonómica la que por su cercanía y aplicando los Convenios de Colaboración, informaba, resolvía dudas y tramitaba los expedientes. Ahora ese trato directo con la Administración se ha perdido -siempre según opinión del entrevistado- y los ciudadanos y las empresas se muestran desorientados por tener que relacionarse con una Administración más lejana y únicamente vía teléfono o e-mail.

No existe una pauta homogénea en todas las Comunidades Autónomas.

Si analizamos la colaboración entre las administraciones autonómicas y las locales, se puede observar que existe una gran variabilidad en cuanto a la organización desarrollada para la ejecución del PAEE 2008 – 2012, y también en las medidas y actuaciones priorizadas.

Respecto de las diferencias en cuanto a la organización a nivel territorial, existen CC.AA en las que la ejecución del PAEE 2008 – 2012 es desarrollada por Agencias o Institutos de la Energía y en otras en las que directamente el gestor de las medidas es la Dirección General responsable de la política energética. El registro de la certificación en su mayoría está ubicado en las Consejerías relacionadas con Industria y Energía pero también existen casos como Extremadura donde el registro depende de la Dirección General de Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda. La relación con otros Departamentos o Administraciones en cada Comunidad, ya sea con la Consejería de Vivienda o con las Administraciones Locales también experimenta una gran variabilidad ya que no existe ningún instrumento sistematizado de coordinación ni de comunicación que establezca ciertas pautas mínimas.

Por otro lado, cada Comunidad Autónoma dentro de su competencia puede desarrollar su marco normativo y su Plan Autonómico en relación a la eficiencia energética. Actualmente, una norma estatal puede ser interpretada de forma tan diferente en cada una de las Comunidades Autónomas, que se encuentra una normativa específica diferente en cada una de ellas, e incluso, dentro de una misma Comunidad (al existir ordenanzas locales diferentes).

Un ejemplo es el RD 238/2013 de 5 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE). Este RD tiene el carácter de normativa básica del Estado y cada Comunidad Autónoma desarrolla su reglamentación complementaria correspondiente, por lo que cada Comunidad puede introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio. Esta situación es la que provoca que exista cierta variabilidad de un territorio a otro y que muchas empresas con presencia a nivel nacional con una política global sobre eficiencia energética deban adecuar su actuación a cada región, exigiendo un esfuerzo extra al usuario o en este caso la empresa.

Reuniones de coordinación

Anualmente se realizan dos reuniones de coordinación entre las Comunidades Autónomas y el IDAE: una a nivel técnico y otra a nivel de Dirección.

En la sesión de trabajo de carácter más técnico, se reúnen los profesionales revisan el comportamiento del Convenio a lo largo del año anterior y se analiza las necesidades o prioridades del año siguiente. Se calcula el presupuesto y reparto económico del año siguiente y se debate sobre los criterios de reparto del presupuesto. En la reunión de los Directivos del IDAE y de los distintos organismos autonómicos de Energía, el principal objetivo es la aprobación de los presupuestos y la formalización en definitiva de los acuerdos debatidos entre los técnicos.

4.5.4. El sistema de seguimiento del Plan

PAEE 2008-2012

En el PAEE 2008-2012 se designaba al IDAE como único centro de seguimiento del plan, para un correcto conocimiento de su grado de ejecución, barreras en su implementación y posibles modificaciones. Para ello se estipulaban reuniones periódicas con todos los Ministerios participantes en la ejecución del mismo, de forma que se coordinasen las actuaciones y se hiciese un seguimiento para proponer, en su caso, los ajustes o propuestas adecuadas.

Por otro lado, en los Convenios entre el IDAE y las Comunidades Autónomas, se estableció un detallado desglose de las funciones y acciones que ambos agentes debían realizar para el desarrollo adecuado del PAEE 2008-2012. Entre estas acciones se contempla la participación que cada Comunidad Autónoma en el Comité de Seguimiento y la remisión para cada anualidad de:

- ❖ Un Plan de trabajo señalando las medidas a poner en marcha en cada anualidad, plazos previstos y presupuesto.
- ❖ Un informe anual, una vez puestas en marcha las medidas a desarrollar en la anualidad
- ❖ Un informe final, con relación detallada de las actuaciones llevadas a cabo, proyectos, importes de inversión y ayuda pública y estimación de ahorros energéticos obtenidos.

A través de los cuestionarios cumplimentados por las Comunidades se puede observar como cada una de ellas confirma que sí que han existido informes de seguimiento del PAEE 2008-2012, tanto anuales como agregados para todo el periodo. Por tanto, afirman que *“las actuaciones previstas se implementaron en los plazos estipulados en el Plan, verificando el cumplimiento de todas las condiciones requeridas para ser beneficiarios de las ayudas públicas del Plan y de su implementación final.”*

El seguimiento de las actuaciones del PAE 2008-2012 se ha efectuado mediante la recopilación de datos estadísticos en cuanto a número de subvenciones concedidas, desestimadas, número de potencia instalada y estimación de ahorros tep/año. También se han efectuado inspecciones aleatorias entre los beneficiarios de las ayudas para la verificación del cumplimiento de los proyectos técnicos subvencionados. Asimismo, en determinadas líneas de ayudas también se ha contado con entidades colaboradoras que han contribuido en la gestión y desarrollo y seguimiento de las citadas actuaciones.

Los indicadores utilizados para el seguimiento han sido los facilitados por el IDAE. Dicha institución establecía los indicadores en un cuadro resumen de sus informes de seguimiento del Convenio.

Los indicadores concretos que se han utilizado son:

- ❖ Inversión
- ❖ Ejecución presupuestaria
- ❖ Ahorro Energético (ktep/año)
- ❖ Reducción de emisiones de CO2
- ❖ Nº de actuaciones
- ❖ Potencia reducida en instalaciones renovadas

En cuanto al grado de conocimiento de los resultados obtenidos, las Comunidades Autónomas prácticamente han manejado los datos que han utilizado para los informes del IDAE pero no ha existido en la mayoría de las Comunidades un seguimiento propio de forma independiente con fines estadísticos o de planificación.

Una excepción a esta situación ha sido Cataluña, quien a través del cuestionario ha demostrado que posee un sistema de información mucho más avanzado que el resto de Comunidades. De hecho, el Instituto Catalán durante la vigencia del PAEE 2008 – 2012 ha realizado un seguimiento específico de los planes para facilitar a IDAE los datos requeridos de las diferentes actuaciones y además ha realizado un seguimiento global de indicadores energéticos. Por tanto, está analizando la evolución y comportamiento de distintas variables y ratios energéticos de sectores como la edificación o la industria en Cataluña. Además, gracias a la reciente aprobación de la Estrategia Catalana para la Renovación Energética de Edificios el pasado 14 de febrero de 2014, se determinarán unos indicadores más específicos para hacer un seguimiento del sector de la rehabilitación energética de edificios y su dinamismo.

Directiva 2006/92/CEE

Artículo 4: Objetivo general

*4. Los Estados miembros asignarán a una o varias autoridades u organismos existentes o nuevos el control general y la responsabilidad de la vigilancia de las normas generales establecidas en relación con el objetivo mencionado en el apartado 1. A partir de este momento estos organismos verificarán el ahorro de energía resultante de los servicios energéticos y de otras medidas de mejora de la eficiencia energética, incluidas las medidas nacionales de mejora de la eficiencia energética existentes, e **informarán sobre los resultados.***

Valoración

En el PAEE 2008-2012, no existía una declaración de cómo se iba a llevar a cabo el seguimiento de la mejora energética del sector edificación en relación a los indicadores planteados y a sus factores determinantes.

No se dejó especificado como se llevaría a cabo ese seguimiento, a diferencia de otros sectores como el Sector Industria que reflejaba: *“La evaluación y el seguimiento de resultados de la puesta en marcha de las acciones propuestas en el Plan de Acción 2008 – 2012, en relación con los indicadores señalados anteriormente, provendrá de la informaciones estadísticas oficiales así como de los datos que los propios sectores remiten a la Administración, especialmente al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y al Ministerio de Economía y Hacienda”*

El sistema de seguimiento del PAEE 2008 – 2012 es una de sus mayores debilidades.

El diseño del PAEE 2008 – 2012 sumado a la complejidad del sector han dificultado el procedimiento de seguimiento, que se ha visto perjudicado a su vez por cierta descoordinación y por un deficiente sistema de información.

Una de los hechos más claros que evidencian la calidad del sistema de seguimiento es que no existen informes de seguimiento del PAEE 2008 – 2012 que permitan anualmente conocer la evolución del Plan a nivel nacional de acuerdo a unos indicadores previamente establecidos.

4.6.Implementación

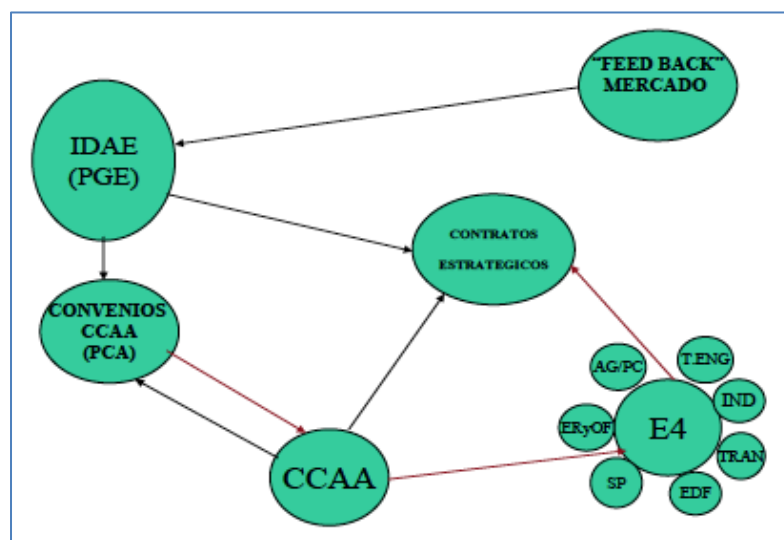
4.6.1. Instrumentos de implementación de la intervención

4.6.1.1. El convenio de colaboración entre las Comunidades Autónomas y el IDAE es el principal instrumento de cogestión del PAEE 2008 – 2012.

El sistema de gestión del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012 se sustenta en la estructura del Estado en Autonomías, de tal manera que los distintos equipos especializados de asesoramiento energético y de la administración de cada Comunidad conforman una red que es coordinada por el Instituto de Diversificación y Ahorro de la Energía, que actúa como agente responsable de la coordinación, asesoramiento técnico y seguimiento del Plan desde el nivel central.

El instrumento clave que permite este sistema son los convenios de colaboración entre la Administración Central y las diferentes Comunidades, en las que el IDAE propone una serie de medidas priorizadas, y las Comunidades Autónomas seleccionan en función de sus posibilidades de gestión o estructura de sus consumidores de energía cual es la actuación más apropiada para su territorio, desarrollando cada Comunidad su propio Plan de Trabajo “ad hoc”.

Grafico 16. Participación y cofinanciación en el marco de las Comunidades Autónomas



Fuente: PAEE 2008-2012. IDAE, julio 2007

En las Comunidades Autónomas, como se ha señalado, se puede observar cierta variabilidad en cuanto a la organización de la gestión del PAEE.

- En algunas Comunidades Autónomas, (Aragón, Asturias) la Consejería o la Dirección General competente en materia de energía ha sido la única responsable de la gestión de los fondos, la evaluación técnica de los proyectos, el pago de las subvenciones y la organización de las acciones formativas.
- En otras Comunidades, esta responsabilidad fue compartida durante un breve periodo de tiempo entre las Direcciones Generales de Energía con las extintas Agencias Autonómicas de Energía, como por ejemplo en la Comunidad Valenciana, en Murcia, etc.
- Y en otras Comunidades como Cataluña y Galicia, existe un Instituto (Instituto Catalán de Energía ICAEN e Instituto Energético de Galicia INEGA respectivamente) que coordina a nivel autonómico la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética estableciendo convenios entre los distintos departamentos de Medio Ambiente, Vivienda, Economía, etc. o formalizando acuerdos de colaboración con otras entidades.

Además, algunas de las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias, también han desarrollado instrumentos específicos vinculados a la planificación o gestión de la eficiencia energética con el objetivo de afinar o concretar más el PAEE 2008 - 2012 a la realidad de su territorio.

- 1) Planes energéticos de Navarra, Cantabria, Cataluña, Aragón, Euskadi, Comunidad de Madrid, Andalucía, Comunidad Valenciana, Canarias, Islas Baleares,
- 2) Planes energéticos locales como Sevilla y Barcelona.

3) Leyes sobre el fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética en Andalucía, Castilla La Mancha y Murcia

Tabla 14: Instrumentos específicos de planificación en materia de ahorro y eficiencia energética desarrollados por las Comunidades Autónomas

ANDALUCÍA	
ARAGÓN	Plan Energético de Aragón 2013-2020
ASTURIAS	Plan Asturiano de Vivienda en proceso
BALEARES	
CANARIAS	
CANTABRIA	En proceso de elaboración.
C. LA MANCHA	Plan Energético Regional de Castilla Mancha, Horizonte 2020 Los objetivos del mismo son, entre otros, lo siguientes: ❖ Disminuir la intensidad energética mediante un uso más eficiente de la energía. ❖ Promover el ahorro energético. ❖ Disminuir la dependencia energética mediante un mejor aprovechamiento de los recursos endógenos. Se está elaborando el VI Plan de Vivienda que tienen entre sus objetivos promover y fomentar el ahorro y la eficiencia energética de las viviendas
C. Y LEÓN	El Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012 de Castilla y León. En edificación contempla las actuaciones del PAEE estatal y otras específicas autonómicas. Por otra parte se han establecido planes contratos para la implantación de calderas de biomasa en edificios públicos de las Administraciones Públicas.
CATALUÑA	• El Plan de la Energía y Cambio Climático de Catalunya (PECAC) 2012-2020, aprobado por el Gobierno el 09/10/2012. La misión del PECAC 2012-2020 es lograr una economía/sociedad de baja intensidad energética y baja emisión de carbono, innovadora, competitiva y sostenible a medio-largo plazo. Como se puede apreciar en el capítulo 5.2 y en el apartado 6.3 del Plan, la sostenibilidad energética y el impulso a la rehabilitación energética de los edificios es una Estrategia Singular para Catalunya. • El Gobierno aprueba un programa de ahorro y eficiencia energética en los edificios y equipamientos de la Generalidad. El acuerdo permitirá la reducción de un 11% en el consumo de energía respecto a las previsiones en el horizonte del año 2015. Este programa tiene la finalidad de potenciar el efecto ejemplarizante del Gobierno acerca de la necesidad de racionalizar el uso de los recursos energéticos, hay que recordar que la Generalitat es uno de los principales consumidores de energía de Catalunya, con un consumo anual del orden de 1.000 GWh y una factura de unos 90 millones de euros. • Estrategia Catalana para la Renovación Energética de Edificios ya citado anteriormente. Los objetivos prioritarios de la Estrategia Catalana para el 2020 son los siguientes:

	- Reducir el 14,4 % del consumo estimado de energía final del parque edificado residencial y terciario. - Disminuir el 22 % de las emisiones de CO2. - Conseguir un ahorro de un 21 % del gasto económico del parque edificado, equivalente a 800 millones de euros. - Intervenir, mediante una gestión energética renovada o a través de la renovación integral, en el 61% de los inmuebles Uno de los apartados clave en la puesta en marcha de esta Estrategia será la preparación de la estructura financiera y la captación de recursos y acuerdos de carácter público-privado para realizar el programa de inversiones 2014-2020.
EXTREMADURA	
GALICIA	En el período 2008-2012, entre otras actuaciones cabe destacar: - Decreto 42/2009 por el que se regula la certificación energética de edificios de nueva construcción en Galicia. Se exige una cualificación energética C o superior para todos los edificios públicos de nueva construcción en Galicia. Además cuando cualquier administración alquile o compre edificios a terceros deberá valorar la cualificación energética. - Decreto 211/2012 por el que se regula la autorización comercial autonómica, y en la que se exige a determinados establecimientos comerciales una cualificación energética de proyecto letra B o superior verificada por una entidad de control de calidad de edificación acreditada en el área de eficiencia energética. Más recientemente conviene citar: - Decreto 66/2013 por el que se crea la Red de Energía de la Xunta de Galicia que tiene por finalidad racionalizar el consumo de los edificios dependientes de la administración autonómica, mejorar la eficiencia energética e impulsar actuaciones de ahorro dentro de la Administración autonómica. Todas estas actuaciones y otras son resultado de documentos internos de la Xunta de Galicia como el "Plan Energético de Galicia" y el "Plan de Ahorro y Eficiencia en la Administración pública de Galicia" que son revisados periódicamente.
LA RIOJA	No, dado que los objetivos perseguidos a nivel estatal son coincidentes con los propios de esta Comunidad
C. DE MADRID	Plan Energético de la Comunidad de Madrid 2004-2012.
MURCIA	Nuevo programa operativo FEDER 2014-2020 para la Región de Murcia se han propuesto líneas de actuación que inciden directamente en la mejora de la eficiencia energética del sector de la edificación.
NAVARRA	el III Plan Energético de Navarra horizonte 2020
PAÍS VASCO	En paralelo al PAE 2008-2012, la CAPV antes, durante y después del mismo, ha diseñado y ejecutado diferentes planes y actuaciones en el marco de la eficiencia energética, dirigidos tanto a nivel empresarial-industrial como al residencial.
C. VALENCIANA	Estrategia Energética de la Comunitat Valenciana 2014-2020

Fuente: Elaboración propia a partir de la información aportada por las CC.AA a través de los cuestionarios

• Gestión Económica

En el convenio de Colaboración entre el IDAE y las CC.AA ya se estipula que “para el desarrollo de las actuaciones previstas en el Plan de Acción 2008 – 2012, el IDAE contará con un presupuesto específico, de acuerdo con la dotación consignada a su favor en los Presupuestos Generales del Estado que al efecto apruebe el Gobierno en cada periodo”.

Por tanto, los fondos necesarios para financiar las actuaciones a llevar a cabo en el marco del Plan de Acción en el ámbito de cada Comunidad han sido facilitados fundamentalmente por el IDAE y completados por las Administraciones Autonómicas competentes.

Para dicha distribución de los recursos económicos del IDAE a cada Comunidad, se han utilizado diferentes indicadores que han tenido en cuenta la actividad sectorial, los potenciadores de las diferentes áreas y el esfuerzo que tenían que realizar para conseguir los objetivos marcados en el Plan. Los indicadores utilizados en el sector de la edificación han sido¹⁹:

- ❖ Edificios de uso terciario construidos en España 1990 – 2003 según Licencias Municipales (miles de m2)
- ❖ Número de hogares calefactados (tanto por instalaciones individuales como colectivas, según Censo 2001).

Por otro lado, en el Convenio también se identifican 10 medidas prioritarias del total de medidas incluidas en el PAEE 2008 – 2012. De estas 10 medidas prioritarias, sólo 3 están relacionadas con el sector de la edificación:

- ❖ Rehabilitación de la Envolvente Térmica de los Edificios Existentes
- ❖ Mejora de la Eficiencia Energética de las Instalaciones Térmicas de los Edificios Existentes.
- ❖ Mejora de la Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación Interior en los Edificios Existentes.

Ambos aspectos requieren de la debida garantía de coordinación e intercambio de información para que la planificación responda a las necesidades de cada territorio, y los resultados al cumplimiento de los objetivos definidos en las convocatorias de ayudas de cada una de las medidas. Para ello los mecanismos previstos de coordinación y seguimiento entre ambas administraciones, deben reforzarse, por ejemplo dando mayor protagonismo a las Comisiones de seguimiento de los convenios contenidas en el convenio de colaboración. Con ello se mejoraría la calidad de información y, por tanto, de la evaluación de los resultados e impactos de la aplicación de las medidas del Plan de Acción.

El compromiso adquirido en el Convenio establecía que el organismo autonómico competente debía realizar un número mínimo de 7 medidas de las 10 seleccionadas en cada una de las anualidades.

¹⁹Fuente de los indicadores: Ministerio de la Vivienda; Censos de Población y Viviendas 2001. INE

Por otra parte, existe una instrucción general por la que las CC.AA no pueden destinar más de un 30% de los apoyos públicos económicos a la financiación de una de las medidas, debiéndose repartir el montante económico asignado entre varias medidas.

Esta instrucción, según nuestro criterio, puede ser responsable de que algunas CC.AA no puedan ejecutar todo el presupuesto (al margen de otras causas relacionadas con el proceso de ejecución presupuestaria) y por otro lado limita el apoyo a la rehabilitación de la envolvente (medida 1), penalizándola por ser la medida que requiere mayores recursos.

Tabla 15: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados para el desarrollo de actuaciones en materia de Edificación

SECTOR	PLANIFICADO	EJECUTADO	DIFERENCIA	% DE EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO
Andalucía	46.954.383	41.034.015	5.920.368	87,4
Aragón	15.493.236	5.290.334	10.202.902	34,1
Asturias	12.177.472	7.049.857	5.127.615	57,9
Baleares	6.203.900	3.446.076	2.757.824	55,5
Canarias	5.160.710	2.805.935	2.354.775	54,4
Cantabria	8.969.244	8.068.075	901.169	90,0
Castilla y León	28.993.963	24.419.566	4.574.397	84,2
Castilla-La Mancha	12.996.878	3.697.865	9.299.013	28,5
Cataluña	82.143.144	51.615.976	30.527.168	62,8
Com. Valenciana	19.067.472	13.415.033	5.652.439	70,4
Extremadura	3.789.149	1.970.489	1.818.660	52,0
Galicia	26.276.024	25.731.984	544.040	97,9
Com. Madrid	98.297.097	76.657.408	21.639.690	78,0
Murcia	7.035.001	2.618.630	4.416.371	37,2
Navarra	15.329.327	14.184.558	1.144.769	92,5
País Vasco	24.739.307	35.280.929	-10.541.622	142,6
La Rioja	2.111.550	1.082.578	1.028.972	51,3
Ceuta	141.527	0	141.527	0,0
Melilla	45.028	2.581	42.447	5,7
TOTAL	415.924.412	318.371.888	97.552.525	76,5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por el IDAE

4.6.1.2. Instrumentos de apoyo económico que facilitan la implantación del PAE 2008 - 2012

Las Comunidades Autónomas consideran mayoritariamente que el instrumento que más facilita la implantación del PAEE 2008 – 2012 son las subvenciones. Como resultado de la explotación de los cuestionarios enviados a las CC.AA, estas consideran que la subvención directa a fondo perdido es el instrumento que mejor encaja con la tipología de proyectos y beneficiarios incluidos en el Plan ya que se ha comprobado que son los que movilizan mayores inversiones.

Las fortalezas de este instrumento son la agilidad de gestión, la facilidad de difusión (son las actuaciones que mayor visibilidad han alcanzado) y el atractivo del incentivo económico para la población.

Aunque la fórmula elegida han sido las subvenciones, también se considera que lo más efectivo es la utilización de todos los instrumentos disponibles de una manera complementaria y coordinada para superar las barreras existentes y atender todas las necesidades. A corto plazo, para la implantación de medidas y por tanto la ejecución de inversiones en eficiencia energética, el mejor instrumento pueden ser las subvenciones, pero a medio y largo plazo también sería conveniente fomentar las ayudas fiscales y métodos de financiación “blanda”. El establecimiento de ayudas para el fomento de actuaciones en eficiencia energética es esencial para la implantación del Plan, si bien dichas ayudas deberían ir acompañadas de incentivos o exenciones fiscales que motiven a los sectores implicados de tal manera que o bien se reduzcan los precios de los equipos o instalaciones energéticamente más eficientes o bien no supongan un sobre coste a las personas/entidades que los adquieran.

Por tanto, aunque en el PAEE 2008- 2012 se han utilizado mayoritariamente las subvenciones, seguramente habría sido más efectivo equilibrar las ayudas con otras medidas complementarias como por ejemplo, ayudas fiscales, líneas de crédito o líneas de avales dedicadas a proyectos rentables económicamente.

Tabla 16: Instrumentos utilizados para la implantación del PAE 2008 – 2012 en las CC.AA

ANDALUCIA	
ARAGÓN	Subvenciones y acciones de formación/sensibilización
ASTURIAS	Subvenciones no reembolsables
BALEARES	
CANARIAS	
CANTABRIA	
C. LA MANCHA	Ayudas para el fomento de actuaciones en eficiencia energética acompañadas de incentivos o exenciones fiscales que motivara a los sectores implicados
C. Y LEÓN	La subvención directa a fondo perdido
CATALUÑA	La utilización de todos los instrumentos disponibles de una manera complementaria y coordinada para superar las barreras existentes. En el Plan 2008-2012 se utilizó de manera mayoritaria las subvenciones.
EXTREMADURA	
GALICIA	Las actuaciones que mayor visibilidad han tenido han sido las subvenciones
LA RIOJA	Subvenciones:
C. DE MADRID	1. Instrumentos normativos, 2. Divulgación y concienciación ciudadana y 3. Subvenciones y ayudas fiscales
MURCIA	Las subvenciones en general
NAVARRA	
PAÍS VASCO	A corto plazo, las subvenciones son el mejor instrumento a poner en marcha. A medio y largo plazo, ayudas fiscales, métodos de financiación “blanda”, favorecen la ejecución en continuo de otras medidas energéticas.
C. VALENCIANA	Una política de incentivos (préstamos bonificados combinados con ayudas a fondo perdido) que rompa la barrera de la inversión

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por las CC.AA a través de los cuestionarios

Por el contrario, si nos atenemos a la opinión de una gran parte de los informantes clave entrevistados, las subvenciones no son el mejor instrumento facilitador. Los distintos expertos han mostrado su preferencia por la utilización de la financiación a largo plazo y la necesidad de búsqueda de formas imaginativas de financiación: créditos a bajo coste, cofinanciación por los productores de energía, etc.

Según su visión, la subvención tiene fundamentalmente dos grandes problemas; el primero que puede no ser necesaria, o al menos no necesaria para todos; y el segundo problema, que la subvención está abaratando el coste de la electricidad que puede llevar a incrementar el consumo debido al denominado “efecto rebote” es decir, incrementos de consumo que reducen la efectividad de la medida entorno a un 60 - 70%.

En estos momentos, el problema son las obligaciones económicas que se generan en los propietarios de viviendas existentes, que no tienen esa capacidad económica ni posibilidad de financiar la implantación de las medidas de ahorro y eficiencia energética, es decir, el principal problema es la financiación.

La opinión generalizada de los informantes clave es que se debería trabajar en la línea de préstamos a largo plazo ligados a los ahorros energéticos conseguidos. También se recomienda la articulación de desgravaciones fiscales para la rehabilitación, (tal y como ha hecho la Comunidad Valenciana en la Ley de Presupuestos de este año). Este instrumento se apoya en la Agencia Tributaria y su experiencia, y constituye un instrumento sencillo y ágil para extender la medida a una población más amplia. Si además se financia con un crédito, la desgravación se puede aplicar durante la vida del préstamo, lo que supondría rescatar la deducción fiscal por la adquisición o rehabilitación de vivienda que existió en su tiempo. A su vez, este sistema también presenta la ventaja de que al tener que presentar el soporte documental (facturas reales incluidas) ataca la economía sumergida.

Por otro lado, los informantes representantes de la empresa privada comentaron las dificultades existentes para acceder a los programas de ayudas debido a los trámites burocráticos, requisitos de presentación y plazo para percibir las ayudas. Toda esta complejidad provoca que las empresas finalmente no terminen de animarse a solicitar este tipo de ayudas, y por tanto a realizar mejoras relacionadas con la eficiencia energética en sus negocios.

Determinados informantes, incluso interpretan la situación como un problema de inseguridad jurídica, ya que hay normas por desarrollar cuyo impacto desconocen. En las ayudas procedentes del IDAE y complementadas con los fondos propios de cada CCAA, la gestión y los requisitos han sido distintos, (sobre todo en cuanto a la justificación de los fondos para la percepción de las ayudas) lo que supone una dificultad para las empresas. Excepto las ayudas directas de IDAE, las demás ayudas requieren aspectos diferentes en cada CC.AA lo que nuevamente desanima a su solicitud.

4.6.1.3. Empresas de Servicios Energéticos (ESE)

El Real Decreto Ley 6/2010 define a una ESE como aquella persona física o jurídica que puede proporcionar servicios energéticos, en las instalaciones o locales de un usuario y afronta cierto grado de riesgo económico al hacerlo. En términos prácticos, una ESE es una empresa que según los criterios establecidos por el cliente en función del alcance del servicio energético a prestar, demuestre suficiente solvencia financiera y técnica, para llevar a cabo la gestión energética de las instalaciones y acometer a su cargo las inversiones en ahorro energético y

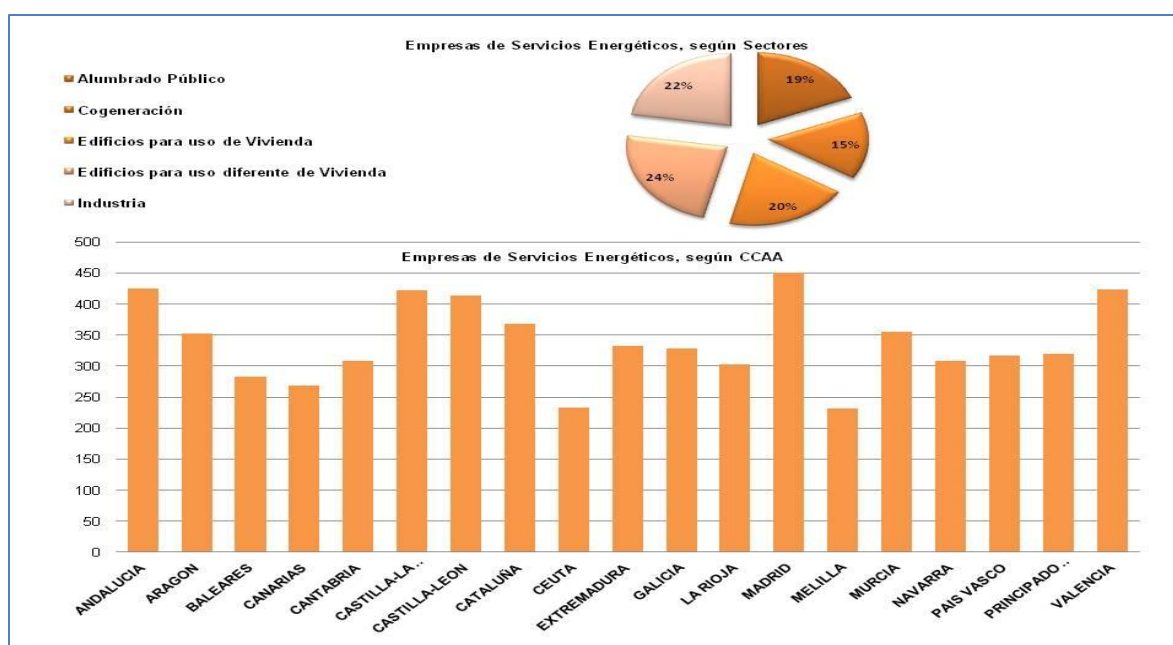
energías renovables, de tal forma que ambos servicios supongan un ahorro energético y económico suficiente para amortizar, durante el periodo de vigencia del contrato, las inversiones propuestas o comprometidas por la ESE en su oferta final.

El marco de referencia de las empresas de servicios energéticos es:

- ❖ La estrategia de ahorro y eficiencia energética en España E4: En el PAE 2008 – 2012, en el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética en los edificios de la AGE (20% de ahorro en 2016); en el Plan de Activación 2009 – 2011, donde la medida 1 consiste directamente en el Impulso de las ESE (Plan 330 y Plan 2000 ESE's) y en el Plan de Intensificación del ahorro y eficiencia energética en el que también existe una línea ICO – ESE para el impulso de las ESE's (medida 11).
- ❖ La Directiva 2006/32 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos también incita a la promoción de las ESE y al papel ejemplarizante del sector público.

El desarrollo de las Empresas de Servicios Energéticos ha sido diferente en cada una de las Comunidades Autónomas, aunque sí que se puede observar cierta tendencia de uso de esta fórmula en el sector público.

Gráfico 17. Desarrollo de las Empresas de Servicios Energéticos según CC.AA



Fuente IDAE

La mayoría de los proyectos impulsados a través de las ESE's se ha realizado en el sector público, principalmente en el alumbrado municipal, y en edificios del sector terciario con el objetivo de resaltar el papel ejemplarizante al resto de la sociedad de los beneficios de colaborar con empresas de servicios expertas en energía. Ejemplos de éxito de esta colaboración encontramos en Castilla y León y Cataluña.

En algunas zonas se ha comentado que, aunque se ha intentado la contratación de ESE's para la Administración Local y Regional (Plan 2000 ESE), finalmente solo una minoría ha llegado a término debido al desconocimiento de las nuevas modalidades de contratación y colaboración público – privada y la incertidumbre regulatoria del sector eléctrico que ha complicado la

definición de un escenario económico mínimamente estable para implantar un contrato de servicios energéticos a medio – largo plazo.

Las ESE's también ha tenido un desarrollo heterogéneo en el sector privado según Comunidades Autónomas, existiendo territorios con una participación de ESE's en una proporción muy elevada (País Vasco, Castilla La Mancha) y otros en los que prácticamente es nula su participación o, incluso, se desconoce su grado de desarrollo en el sector privado.

En el ámbito doméstico, el desarrollo de las ESE's ha sido mucho más desigual. Existen Comunidades Autónomas como Asturias o Castilla León, donde se ha alcanzado el mayor grado de implantación en las comunidades de propietarios de viviendas u otras Comunidades como Cataluña o Comunidad Valenciana donde este tipo de proyectos han sido muy minoritarios. En las CC.AA con mayor desarrollo se han utilizado diversas fórmulas de financiación de las inversiones llevadas a cabo mediante contratos entre particulares. En algunos territorios la mayoría de los proyectos del sector doméstico están subvencionados mediante la vía de las ESE's. En aquellos otros en los que no se ha extendido con tanto éxito se alude a la dificultad de conseguir unanimidad en la decisión de los propietarios de los bloques de viviendas.

Los informantes clave entrevistados también consideran que, aunque las ESE's están intentado publicitarse e informar a la población de su servicio (explicando cómo se podrían realizar las inversiones y como se puede amortizar los ahorros que se producen), a su juicio, su servicio aún no ha calado en el tejido social y existe cierta desconfianza.

Tabla 17: Implantación de las ESE's según ámbito y Comunidad Autónoma

	Público	Doméstico	Industria
ANDALUCIA			
ARAGÓN	Si	Se desconoce	Si
ASTURIAS		Si	Sector servicios
BALEARES			
CANARIAS			
CANTABRIA			
C. LA MANCHA		Calderas	Si
C. Y LEÓN	Si	Si	No hay constancia
CATALUÑA	Si	No	Minoritario
EXTREMADURA			
GALICIA	Si	No	No
LA RIOJA	No	No	No
C. DE MADRID	Si		
MURCIA	Alumbrado	Se desconoce	Se desconoce
NAVARRA			
PAÍS VASCO	Nulo	Si	Si
C. VALENCIANA	Si	Nulo	Nulo

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por las CC.AA a través de los cuestionarios

Independientemente del grado de desarrollo actual de las ESE's en cada Comunidad, ciertas Comunidades Autónomas han considerado que esta vía de colaboración es la alternativa para mejorar la eficiencia energética en el sector de edificios. Consideran que es importante

impulsar y promocionar el mercado de las ESE's aunque para ello es necesario en primer lugar una acción formativa dirigida a todos los actores involucrados (empresas, empresarios, entidades bancarias...) así como publicar y difundir modelos de contratos, etc. En esta línea, también se considera básico un trabajo conjunto con los organismos de control económico y financiero de la administración para explicar la necesidad y posibilidad de desarrollo de este modelo así como establecer unos requisitos mínimos regulados para las ESE.

De hecho, en algunas Comunidades, las ESE's ya son una prioridad dentro de su actuación de cara al ahorro energético. Un ejemplo de ello es Cataluña, que está impulsando la participación de las ESE's en los programas de rehabilitación, renovación de zonas urbanas y nueva construcción sostenible con el objetivo de potenciar la privatización de la gestión de los sistemas de consumo energético de tal manera que esta externalización se pague gracias a los ahorros conseguidos mediante una eficiente gestión de estos sistemas de consumo.

Por otra parte, en el ámbito de la AGE, la colaboración de las ESE parece haberse visto muy limitada por la consideración por parte de los órganos de fiscalización interna (intervenciones delegadas de hacienda) de los contratos de servicios energéticos como computables a efectos del cumplimiento de los objetivos de déficit público asumidos por el Estado, por lo que no han podido poner en marcha en la mayoría de los casos.

Valoración

Dada la estructura competencial del Estado, el convenio de colaboración entre las Comunidades Autónomas y el IDAE ha resultado ser el instrumento esencial de cogestión del PAEE 2008 – 2012.

Por otro lado, en dicho Convenio a pesar de contemplarse el sistema de seguimiento, éste ha sido claramente deficiente ya que, el Plan no contaba con una línea de base adecuada, no se recogían todos los indicadores pertinentes (por ejemplo, Indicadores de cobertura de los objetivos específicos, etc.) y en general, no se contaba con un mecanismo de verificación de los indicadores.

Esta situación ha provocado que la gestión del PAE 2008 – 2012 se haya centrado únicamente en la gestión económica de la línea de apoyo de cada una de las medidas sin posibilidad de medir el impacto de los recursos o acciones que se estaban llevando a cabo en cada Comunidad. De hecho, no existe ningún informe de seguimiento anual del sector de edificación a nivel nacional que permita estudiar de manera clara cuál es el progreso anual del PAEE 2008 – 2012

Las Empresas de Servicios Energéticos (ESE's) son consideradas como una vía de colaboración alternativa que puede proporcionar grandes beneficios de cara a mejorar la eficiencia energética en el sector de edificación. De momento, el desarrollo de su implantación ha sido diferente en cada una de las Comunidades Autónomas, aunque sí que se puede observar cierta tendencia de uso de esta fórmula en el sector público.

4.6.1.4. Actuaciones directas de IDAE

- **Proyectos estratégicos**

A lo largo de los tres años en los que la convocatoria de Proyectos estratégicos ha estado realmente operativa, se han otorgado ayudas a **107 beneficiarios** para la realización de actuaciones de diverso tipo, de acuerdo con las previsiones de las convocatorias anuales, que han supuesto la asignación de **273.695.934€** en subvenciones, es decir, un **91,23%** del presupuesto habilitado en las correspondientes convocatorias (2008, 2009 y 2010).

Tal y como se reflejaba en la tabla 3 “Fondos asignados anualmente a la financiación de proyectos estratégicos” de este mismo informe, en la convocatoria del 2008 el presupuesto asignado fue 60.000.000€ mientras que en 2009, 2010 y 2011 el presupuesto ascendió a 120 millones de €.²⁰

En el conjunto del periodo 2008-2011, la media de las ayudas otorgadas a los distintos beneficiarios se ha situado por encima de los 2,5 millones de €, indicativa del tamaño de los proyectos aprobados a las distintas empresas.

De acuerdo con la convocatoria de 2008, estas inversiones deben generar unos ahorros de Energía final/Inversión elegible de 330 Tep/M€; y de Energía Primaria/Inversión elegible de 667 Tep/M€. Aunque no se dispone de información sobre los ahorros reales obtenidos como resultado de las distintas convocatorias de ayuda.

Las ayudas otorgadas para actuaciones en el ámbito de la edificación han reducido su importancia sobre el total de las ayudas otorgadas en los proyectos como se puede observar en la tabla siguiente. El porcentaje de realización efectiva de estas ayudas en edificación resulta variable, si bien hay que tener en cuenta que algunos proyectos se encuentran todavía en fase de justificación documental, lo que reduce el volumen de ayudas validadas.

²⁰ Fuente: Página Web IDAE, Resoluciones de Convocatorias de Proyectos estratégicos 2008-2011.

Tabla 18: Ayudas otorgadas y validadas en Proyectos Estratégicos

	Ayudas otorgadas sobre previstas	Ayudas Validadas sobre previstas
2.008	55,05%	35,06%
2.009	29,48%	69,93%
2.010	34,87%	26,62%

Fuente: Programa IDAE Proyectos Estratégicos Edificios Informe CCAA

En cuanto a las actuaciones específicas en el ámbito de la edificación las actuaciones referidas a Mejora de la eficiencia de las instalaciones térmicas, Mejora de la eficiencia de las instalaciones de iluminación y de frío comercial e industrial, son las que mayor volumen de ayudas, tanto previstas como validadas, reúnen. Las actuaciones sobre los Sistemas Integrales de control y gestión energética, han ido perdiendo peso en la ayuda total a lo largo del periodo y, finalmente, las actuaciones de Rehabilitación de envoltentes de edificios existentes, aunque han ido ganado peso en las Ayudas, apenas han llegado a suponer el 4,67% de las ayudas validadas en 2010 (todavía en fase de liquidación).

En cuanto a la distribución territorial de las ayudas, Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Madrid concentran más del 60% de las ayudas previstas y del 65% de las ayudas validadas, debido a la situación de las sedes sociales de las grandes empresas de las que se trata.

• **Actuaciones en los edificios de las Administraciones Públicas**

Por otro lado, el IDAE también ha reforzado los esfuerzos por mejorar la eficiencia energética de los edificios de las Administraciones Públicas. En este sentido, el IDAE ha desarrollado un amplio trabajo a través de la Oficina Técnica del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la Administración General del Estado, que se ha traducido en la Plataforma Informática de Gestión Energética y Patrimonial de la AGE.

Esta plataforma ha permitido inventariar los edificios con calefacción y/o sistema de refrigeración cuya superficie útil total sea de más de 500 m², habiéndose hecho público este inventario antes del 31 de diciembre de 2013 conforme a lo exigido por la Directiva 2012/27/UE. El inventario contiene una relación de 1.763 edificios, con una superficie superior a 11.200.244 m².

Dentro de las medidas que IDAE ha puesto en marcha como resultado del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la Administración General del Estado y, por tanto, en el marco del PAEE 2008-2012, destacan:

- La creación de una red de gestores energéticos de edificios que realizan el seguimiento y control de las actuaciones de ahorro y eficiencia energética que se puedan llevar a cabo en los centros consumidores de energía. La red de gestores implica a cerca de 2.000 personas de los distintos Ministerios y principales organizaciones públicas.
- El desarrollo de una plataforma online de formación sobre eficiencia y ahorro energético para la Administración General del Estado (<http://formacion.paee-age.es/>)

con cursos de formación y concienciación dirigidos a los gestores energéticos de los edificios públicos y a los trabajadores públicos, con recomendaciones para ahorrar energía en el puesto de trabajo. Hasta la fecha, se han impartido cerca de 6.000 cursos a empleados públicos.

- La organización de cursos de formación presencial sobre eficiencia y ahorro energético para gestores energéticos y trabajadores públicos.
- La publicación de guías sobre medidas de ahorro y eficiencia energética de aplicación a los edificios públicos.
- La elaboración de legislación específica para los edificios públicos sobre condiciones de operación y funcionamiento de las instalaciones consumidoras de energía de los edificios públicos.

4.6.2. Resultados Intermedios

4.6.2.1. Grado de implementación de la línea estratégica del sector de la edificación

Profundizar en la certificación energética de los edificios

Los resultados obtenidos basados en el análisis documental y en la metodología cualitativa (entrevistas con informantes clave) indican que el grado de consecución es deficiente, ya que, el Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios se publica finalmente el 13 de abril de 2013, es decir, fuera del plazo del PAEE 2008 – 2012.

Difundir el conocimiento de eficiencia energética entre la población

Así mismo, el segundo componente del objetivo estratégico relacionado con la visibilidad y con la concienciación de la población para crear un criterio técnico más exigente en lo relativo a la eficiencia energética tampoco ha alcanzado los niveles esperados.

A través de los cuestionarios las distintas Comunidades Autónomas detallaban las acciones de sensibilización y concienciación que se han realizado:

- ❖ Cursos a profesionales de la propia Administración, Colegios Profesionales, Cámaras de Comercio, etc.
- ❖ Ferias y Congresos relacionados con la eficiencia energética en edificación.
- ❖ Jornadas divulgativas, seminarios y cursos de formación a asociaciones, comunidades de propietarios, administradores de fincas, ciudadanos, etc. Por ejemplo, en Asturias, 52 acciones formativas con 676 participantes, en Cataluña 27 actuaciones con 675 participantes, en Comunidad Valenciana 46 actuaciones con 1.443 participantes y Murcia 54 actuaciones con 1336 participantes, o País vasco, con 31 actuaciones con 1880 participantes.
- ❖ Campañas de publicidad sobre las publicaciones de las convocatorias a través de distintos medios: ruedas de prensa, notas prensa, anuncios en medios, jornadas específicas de información, participación en jornadas relacionadas, elaboración de trípticos informativos, atención de dudas y consultas, realización de valoraciones

técnicas en casos específicos,...El objetivo era concienciar a los ciudadanos sobre la conveniencia del uso de energías eficientes, fomentando la adquisición de tales equipos mediante la solicitud de las ayudas indicadas.

La implicación de la ciudadanía ha evolucionado de manera positiva hacia conductas de mayor eficiencia en el uso energético²¹ entre 2002 y 2010, de tal manera que se puede agrupar al conjunto de la sociedad española en tres categorías: el 25,8% de los ciudadanos estarían implicados con el ahorro y la eficiencia energética, el 55,1% se encuentran concienciados y el 19,1% se consideran pasivos ante el problema.

En cualquier caso, los estudios consultados destacan la preocupación entre la ciudadanía por el consumo excesivo de energía, aumentando el interés por el ahorro energético después de la realización de campañas de información y publicidad, por ejemplo en todas ellas más del 84% de los entrevistados en el seguimiento de campañas realizado por el IDAE se manifiesta con más motivación para el ahorro de energía después de haber visto las campañas de publicidad realizadas por este organismo.

A pesar de todo el esfuerzo realizado, durante las entrevistas todos los informantes clave coincidieron en que la cultura de ahorro y eficiencia energética no se había extendido entre la población a los niveles que se esperaba. Consideran que los propietarios de edificios toman sus decisiones por criterios de carácter económico, por necesidad, y no por ahorro y eficiencia o por cuidar el medio ambiente. Por muchas medidas de apoyo que se les ofrezcan a los vecinos, sino existe una causa evidente que motive la actuación, no se plantearán implementar estas mejoras. En la vivienda existe la costumbre de actuar solamente si es imprescindible pero no existe una cultura de mantenimiento del edificio en el tiempo y mucho menos concienciación por la eficiencia energética en la edificación.

Valoración

El Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios se publica finalmente el 13 de abril de 2013, es decir, fuera del plazo del PAEE 2008 – 2012.

Todos los informantes clave coincidieron en que la cultura de ahorro y eficiencia energética no se había extendido entre la población a los niveles que se esperaba

De hecho, la mayoría de expertos consultados en las entrevistas así como numerosa bibliografía estudiada, consideran que para mejorar y provocar un verdadero impacto en el ahorro y eficiencia energética en el sector de la edificación, la concienciación y formación de todos los agentes implicados es la línea de trabajo que más se debe reforzar en el futuro.

²¹ Estudio de hábitos de Ahorro y Eficiencia Energética 2002-2010. IDAE, diciembre 2010.

4.6.2.2. Grado de implementación de la Medida 1: Rehabilitación de la envolvente térmica en los edificios existentes

1. Línea de Apoyo económico gestionada por cada Comunidad Autónoma.

A través de la línea de Apoyo Económico cada Comunidad Autónoma ha gestionado el presupuesto en el ámbito de su competencia, exceptuando el año 2012 en el que no se realizó ninguna actividad dentro del Convenio firmado entre IDAE y las CC.AA ya que no hubo apoyo económico asignado para ese año.

Tabla 19: Presupuesto planificado y ejecutado de la medida 1 durante el periodo 2008 – 2012

CONCEPTO	Presupuesto planificado 2008 - 2012	Presupuesto ejecutado 2008 - 2012	Diferencia entre el presupuesto ejecutado y el planificado.	Porcentaje de ejecución
Andalucía	10.205.585	11.237.030	-1.031.445	110,1
Aragón	5.764.571	873.883	4.890.688	15,2
Asturias	6.295.300	1.216.911	5.078.389	19,3
Baleares	1.980.000	1.234.327	745.673	62,3
Canarias	949.709	285.120	664.589	30,0
Cantabria	5.238.403	5.162.007	76.396	98,5
Castilla y León	13.502.892	13.515.827	-12.935	100,1
Castilla-La Mancha	3.793.478	1.547.377	2.246.101	40,8
Cataluña	33.230.450	24.137.421	9.093.029	72,6
Com. Valenciana	4.818.271	2.495.214	2.323.057	51,8
Extremadura	917.276	209.280	707.997	22,8
Galicia	12.113.579	16.792.297	-4.678.718	138,6
Com. Madrid	23.163.359	28.349.866	-5.186.507	122,4
Murcia	1.825.000	552.058	1.272.942	30,2
Navarra	9.672.846	8.035.690	1.637.157	83,1
País Vasco	10.975.182	17.059.208	-6.084.026	155,4
La Rioja	148.100	0	148.100	0,0
TOTAL	144.735.529	132.703.515	12.032.013	91,7

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por el IDAE

Como se puede observar, existen distintos grados de ejecución en la medida 1 (rehabilitación de la envolvente térmica) según la Comunidad Autónoma. Existen, por ejemplo, casos como en País Vasco, Galicia, Comunidad de Madrid y Andalucía, que han ejecutado más presupuesto del planificado en esta medida (alcanzado porcentajes de 155, 138, 122, y 110% respectivamente), y otros casos en los que los porcentajes de ejecución del presupuesto son muy bajos, llegando incluso al 0% en la Comunidad de La Rioja.

A través del cuestionario cumplimentado por las 13 Comunidades Autónomas que han participado en la Evaluación se puede observar como las acciones desarrolladas en sus territorios a partir del presupuesto conseguido, consistieron principalmente en el Plan Renove de ventanas y líneas de ayuda a la mejora de la envolvente de los edificios existentes.

2. Acciones ejemplarizantes:

En cuanto a las acciones ejemplarizantes realizadas por la Comunidad Autónoma relacionadas con la envolvente térmica, a partir de los cuestionarios se ha indicado que se realizaron las siguientes medidas:

- ❖ Realización de auditorías en edificios públicos para comprobar el estado de los mismos y poder aplicar medidas correctoras que afecten a la envolvente térmica
- ❖ Convocatoria de concursos públicos para la contratación de empresas de servicios energéticos que llevasen a cabo entre otras las acciones descritas en las medida 1, 2 y 3.
- ❖ Proyectos piloto y operaciones de demostración. En Cataluña se llevaron a cabo algunos proyectos de estas características, como por ejemplo, la rehabilitación de las Torres de Can Jofresa en Terrassa.
- ❖ Programas de Ayudas específico para Ayuntamientos e implantación del Plan 100 ESEs

3. Nuevo Plan de vivienda para construir viviendas más eficientes.

Por otro lado, dentro de la medida 1 del sector de edificación del PAEE, la última actuación incluida era la publicación del Nuevo Plan de Vivienda para construir viviendas más eficientes. Esta actuación sí que se ejecutó rápidamente al publicarse el Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regulaba el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009 – 2012 y que por tanto, tenía prácticamente la misma permanencia que el Plan evaluado.

En dicho Plan se expusieron como objetivos políticos de primera magnitud distintos elementos que reforzaban y profundizaban con el PAE 2008 – 2012, como por ejemplo:

- ❖ Orientar todas las intervenciones tanto en la construcción de nuevas viviendas protegidas como en actuaciones de rehabilitación sobre el parque de viviendas construido hacia la mejora de su eficiencia energética y de sus condiciones de accesibilidad.
- ❖ Garantizar que la atención pormenorizada a los ciudadanos en su relación con el acceso o la rehabilitación de sus viviendas se hiciera extensiva a todos los rincones del territorio mediante el establecimiento de oficinas o ventanillas de información y de ayuda en la gestión coordinadas por las Comunidades Autónomas.

Uno de los ejes del Plan han sido las ayudas RENOVE a la rehabilitación, pero también en la promoción de nuevas viviendas, lo que ha permitido mejorar la eficiencia energética y la accesibilidad universal.

4.6.2.3. Grado de implementación de la Medida 2: Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes

1. Línea de Apoyo económico gestionada por cada Comunidad Autónoma

En la siguiente tabla se recoge el grado de ejecución presupuestaria durante el periodo de vigencia del PAEE 2008 – 2012. Como se puede comprobar, nuevamente existe cierta variabilidad en cuanto al porcentaje de ejecución del presupuesto total (el proporcionado por IDAE y las CC.AA), ya que, algunas Comunidades como País Vasco y Andalucía exceden el presupuesto asignado que en esta medida (al igual que en la anterior) y otras Comunidades Autónomas que no han llegado a ejecutar todo el presupuesto. No obstante la variabilidad en cuanto al grado de ejecución presupuestaria es menor que en la medida anterior. El promedio de ejecución es de 71,9%, siendo Castilla La Mancha la Comunidad que menos presupuesto ha utilizado para la medida de mejora de las instalaciones térmicas de los edificios existentes.

Tabla 20: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados a la Medida 2

AÑO	Presupuesto planificado 2008 - 2012	Presupuesto ejecutado 2008 - 2012	Diferencia entre el presupuesto ejecutado y el planificado.	Porcentaje de ejecución
Andalucía	25.105.211	27.110.248	-2.005.037	108,0
Aragón	6.404.530	2.975.159	3.429.371	46,5
Asturias	4.318.144	3.834.847	483.297	88,8
Baleares	3.550.547	1.651.295	1.899.252	46,5
Canarias	2.128.936	1.576.151	552.785	74,0
Cantabria	2.102.105	1.659.765	442.340	79,0
Castilla y León	9.837.836	6.642.039	3.195.797	67,5
Castilla-La Mancha	5.200.000	1.104.474	4.095.526	21,2
Cataluña	32.269.517	19.227.263	13.042.254	59,6
Com. Valenciana	10.586.237	8.927.314	1.658.923	84,3
Extremadura	1.798.845	861.988	936.857	47,9
Galicia	8.800.829	6.310.416	2.490.413	71,7
Com. Madrid	55.364.668	44.640.216	10.724.452	80,6
Murcia	2.610.001	780.869	1.829.132	29,9
Navarra	5.425.481	5.543.827	-118.346	102,2
País Vasco	11.096.125	15.415.329	-4.319.204	138,9
La Rioja	1.493.450	1.016.442	477.008	68,1
TOTAL	188.092.462	149.277.642	38.814.820	79,4

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por el IDAE

A partir de los cuestionarios cumplimentados por algunas Comunidades Autónomas, ha sido posible conocer las acciones concretas que han desarrollado para mejorar la eficiencia energética de las instalaciones térmicas. Estas son:

- ❖ Planes RENOVE de calderas
- ❖ Subvenciones y ayudas a medidas de sustitución de equipos generadores de calor y frío, así como equipos de movimiento de fluidos en el sector de edificación, instalaciones térmicas comunitarias.
- ❖ Proyectos directos de inversión
- ❖ Líneas de incentivos
- ❖ Plan de inspecciones RITE

Bajo el punto de vista de algunos de los informantes clave entrevistados, los planes de cambio de calderas ha tenido un gran éxito, agotándose la financiación destinada para ello. Como se ha comentado, existen diversos métodos para obtener las ayudas dirigidas al cambio de calderas: se pueden tramitar a través de organizaciones de empresas instaladoras de calderas (la Administración Pública cede un dinero a estas asociaciones y ellas distribuyen según las sustituciones de calderas que se hacen, en su mayoría calderas domesticas); otra modalidad es el cambio de calderas en colectividades a través de las ayudas del IDAE vía convenio. Debido a la fuerte demanda que había en los planes RENOVE, finalmente se permitió el acceso a las ayudas en los Renove de calderas domesticas. Las calderas de biomasa también son susceptibles de recibir apoyo económico del IDAE, pero al ser más complejo el procedimiento de presentación de la solicitud y por contener fuertes exigencias para el instalador, es una iniciativa que no ha tenido demasiado éxito.

2. Acciones ejemplarizantes de las AA.PP en la renovación energética de las instalaciones térmicas

Por otro lado, dentro de las acciones desarrolladas, también se han realizado una serie de acciones en la Administración Pública con el fin de potenciar el papel ejemplarizante de la Administración en la Comunidad Autónoma:

- ❖ Auditorias en edificios públicos para comprobar el estado de los mismos y poder aplicar medidas correctoras que afectasen a las instalaciones.
- ❖ Proyectos directos de inversión
- ❖ Convocatorias de concursos públicos para la contratación de empresas de servicios energéticos que llevasen a cabo las acciones descritas en la medida 2.
- ❖ Contratos ESE en edificios públicos e implantación del Plan 100 ESEs
- ❖ Programas de Ayudas específicas para Ayuntamientos
- ❖ Mejora de la eficiencia energética de Instalaciones térmicas de edificios públicos, Comunidad Autónoma y Ayuntamientos (La Rioja).

3. Revisión del Reglamento de Instalaciones térmicas de los edificios

Otra de las acciones incluidas en esta medida 2 era la Revisión del Reglamento de Instalaciones térmicas de los edificios (RITE). Este reglamento establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios fue aprobado por el Real Decreto 1027/2007 el 20 de Julio de 2007. En los años posteriores se realizaron una serie de modificaciones del texto que fueron publicadas en el Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre por el que se modifica el RD anterior regulando las temperaturas interiores de algunos edificios, así como la obligación de mostrarlas, y en el RD 249/2010 de 5 de marzo por

el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Posteriormente, surge la necesidad de modificar el texto del reglamento anterior debido a la necesidad de transponer al ordenamiento jurídico español la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios por un lado; y por otro lado, debido a la necesidad de cumplir con la exigencia de proceder a una revisión periódica en intervalos no superiores a cinco años establecida en la disposición final segunda del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Como resultado de estos requerimientos en 2013 se publica el Real Decreto 238/2013 de 5 de abril en el que se concretan unas exigencias más exhaustivas, concretamente:

- ❖ Mayor Rendimiento Energético en los equipos de generación de calor y frío, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos.
- ❖ Mejor aislamiento en los equipos y conducciones de los fluidos térmicos.
- ❖ Mejor regulación y control para mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados.
- ❖ Utilización de energías renovables disponibles, en especial la energía solar y la biomasa.
- ❖ Incorporación de subsistemas de recuperación de energía y el aprovechamiento de energías residuales.
- ❖ Sistemas obligatorios de contabilización de consumos en el caso de instalaciones colectivas.
- ❖ Desaparición gradual de combustibles sólidos más contaminantes.
- ❖ Desaparición gradual de equipos generadores menos eficientes.
- ❖ Establecimiento de unos requisitos en relación con la eficiencia energética general, la instalación correcta y el dimensionamiento, control y ajuste de las instalaciones térmicas.
- ❖ Inspecciones periódicas en las instalaciones.

Además de la publicación del RD 238/2013, también se han desarrollado una serie de medidas para facilitar el cumplimiento de las exigencias del RITE: por un lado se han creado los denominados documentos reconocidos (documentos técnicos sin carácter reglamentario pero que cuentan con el reconocimiento del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el Ministerio de Fomento) así como unas Guías Técnicas de Ahorro y Eficiencia Energética en Climatización dirigidas a proyectistas, instaladores, mantenedores, inspectores y usuarios. Otra de las medidas que estaba incluida en el RITE y que incide en su correcta aplicación, es la creación de un Registro General de Documentos reconocidos por el RITE adscritos a la Secretaría General de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

4.6.2.4. Grado de implementación de la Medida 3: mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes

1. Apoyo económico gestionado por cada Comunidad Autónoma

Las acciones desarrolladas por las Comunidades Autónomas consisten principalmente en apoyo económico para mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior que se renueven, de forma que cumplan al menos, con las exigencias mínimas que fija el Código Técnico de la Edificación. Estas fórmulas económicas se traducen en Proyectos directos de inversión, líneas de incentivos, Plan Renove de equipos de iluminación interior para zonas comunes residenciales y público, etc.

Tabla 21: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados a la Medida 3

AÑO	Presupuesto planificado 2008 - 2012	Presupuesto ejecutado 2008 - 2012	Diferencia entre el presupuesto ejecutado y el planificado.	Porcentaje de ejecución
Andalucía	8.518.903	1.219.079	7.299.824	14,3
Aragón	2.184.885	302.042	1.882.843	13,8
Asturias	212.028	204.462	7.566	96,4
Baleares	303.353	399.416	-96.063	131,7
Canarias	1.393.065	592.801	800.264	42,6
Cantabria	446.736	333.663	113.073	74,7
Castilla y León	2.262.611	1.307.151	955.460	57,8
Castilla-La Mancha	2.803.400	113.509	2.689.891	4,0
Cataluña	9.977.020	5.078.816	4.898.204	50,9
Com. Valenciana	2.174.293	1.065.601	1.108.692	49,0
Extremadura	230.027	91.557	138.470	39,8
Galicia	1.920.615	945.001	975.614	49,2
Com. Madrid	19.077.070	2.996.861	16.080.209	15,7
Murcia	1.040.000	119.107	920.893	11,5
Navarra	0	0	0	0
País Vasco	1.268.000	2.403.828	-1.135.828	189,6
La Rioja	405.000	61.496	343.504	15,2
Ceuta	0	0	0	0
Melilla	45.028	2.581	42.447	5,7
TOTAL	54.262.035	17.236.970	37.025.064	31,8

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por el IDAE

Como se puede observar en la tabla, los porcentajes de consecución del presupuesto en esta medida, exceptuando al País Vasco y Baleares que han consumido el 189% y el 131% del presupuesto de esta medida respectivamente, son muy bajos. Se entiende por tanto, que aunque se haya realizado acciones en pro de la mejora de la instalaciones de iluminación interior se ha utilizado el presupuesto destinado a esta medida para equilibrar el balance

económico total, como por ejemplo, Andalucía, quien dando una alta prioridad a la rehabilitación de envolvente ha dedicado un gran porcentaje de su presupuesto a esa medida (110%) mientras que en esta a penas alcanza un 14% de ejecución del presupuesto destinado a esta medida.

2. Papel ejemplarizante de las AA.PP en la renovación energética de la iluminación interior

Por lo que respecta al papel ejemplarizante por parte de las Administraciones Públicas en la renovación energética de la iluminación interior se han realizado auditorias en edificios públicos, proyectos piloto y operaciones de demostración, contratos ESE en edificios públicos, ayudas dentro del Plan Renove de iluminación interior dirigidas a entidades locales y renovación de sistemas de iluminación en ayuntamientos y otros edificios municipales, tales como polideportivos, piscinas, consultorios médicos.

Las distintas acciones vinculadas a la mejora de la eficiencia energética en la iluminación interior ha tenido según los informantes clave entrevistados un mayor efecto en la población, es decir, se tiene más presente, sobre todo ahora que el precio de la luz se ha incrementado.

4.6.2.5. Grado de implementación de la Medida 4: Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética

1. Línea de Apoyo económico para los edificios clase A y B

En esta medida la línea de apoyo económico planificada ha sido muy inferior respecto de las medidas 1, 2 y 3. Además como se puede observar el grado de ejecución presupuestaria ha sido en términos generales bastante baja a excepción de Asturias, Castilla y León y Navarra que se han excedido del presupuesto inicial.

Tabla 22: Grado de ejecución presupuestaria de los fondos asignados a la Medida 4

Comunidad Autónoma	Presupuesto planificado 2008 - 2012	Presupuesto ejecutado 2008 - 2012	Diferencia entre el presupuesto ejecutado y el planificado.	Porcentaje de ejecución
Andalucía	1.953.123	1.061.795	891.328	54,4
Aragón	300.000	300.000	0	100,0
Asturias	1.066.000	1.520.729	-454.729	142,7
Baleares	250.000	140.023	109.977	56,0
Canarias	0	0	0	
Cantabria	454.000	288.324	165.676	63,5
Castilla y León	2.048.124	2.227.933	-179.809	108,8
Castilla-La Mancha	0	0	0	
Cataluña	5.758.279	3.065.883	2.692.396	53,2
Com. Valenciana	738.671	425.147	313.524	57,6
Extremadura	510.000	510.000	0	100,0
Galicia	2.241.000	572.185	1.668.815	25,5
Com. Madrid	0	0	0	

Murcia	400.000	0	400.000	0,0
Navarra	0	440.368	-440.368	
País Vasco	650.000	0	650.000	0,0
La Rioja	0	0	0	
TOTAL	16.369.197	10.552.385	5.816.812	64,5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por el IDAE

2. Aprobación de un Real Decreto que regule la certificación energética para edificios existentes, que complete al RD 47/2007/CE

Las acciones que componían esta medida eran la línea de apoyo económico para los edificios de clase A y B, el papel ejemplarizante de las Administraciones Públicas en la construcción y edificación de los edificios que promuevan y la Aprobación de un Real Decreto que regulase la certificación energética para edificios existentes y que completase al RD 47/2007/CE.

Tal y como se ha comentado anteriormente, el Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios se publica finalmente el 13 de abril de 2013, es decir, fuera del plazo del PAEE 2008 – 2012. Por tanto, todas las actuaciones vinculadas a esta tercera medida se han comenzado fuera del periodo de vigencia del Plan.

Por parte de los informantes clave entrevistados la valoración del proceso de certificación energética en este primer año se considera mejorable.

Por un lado, se ha producido tal competencia dentro del mercado de emisión de certificaciones energéticas en edificios, que ha bajado la calidad y el rigor de la certificación. Se trata de un mercado heterogéneo en el que se han realizado certificaciones muy baratas.

Desde el punto de vista económico, también han surgido ciertas resistencias a la implementación de la certificación desde que se ha incluido el pago de una tasa. En origen la idea era que la tasa cubriese el coste de los servicios, pero en la práctica se realiza la certificación energética pero no se registra para evitar el pago de la tasa, por lo que para el usuario final al coste del informe hay que añadir el coste del registro. Aunque existe algunas CC.AA que tienen registros telemáticos y gratuitos, como Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Madrid y País Vasco, etc.

Otro fenómeno que está sucediendo es que hay personas que prefieren una certificación baja sobre la que es fácil mejorar para justificar las ayudas que se solicitan.

Existe un grupo técnico de seguimiento dedicado a controlar la situación del proceso. En la vigilancia e inspección por CCAA se está realizando un muestreo donde se inspeccionan los certificados de eficiencia que han obtenido las calificaciones más altas, aunque, al parecer, el mecanismo de seguimiento les aporta escasos datos.

Desde el punto de vista de la mayoría de informantes clave, por ahora la incidencia de la certificación energética no se percibe en el mercado de vivienda tanto en compra – venta como en alquiler. Sin embargo, sí que valoran que la certificación va a permitir conocer la situación de partida y por tanto establecer, por fin, una línea base del parque inmobiliario que facilite el cálculo de los ahorros de la eficiencia energética.

También hay que señalar que el objetivo específico de esta medida era promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación

energética, es decir, clases A y B. Según Los datos publicados por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, en junio de 2014 y a partir de la información proporcionada por los registros autonómicos de certificación energética, sobre los 645.000 certificados registrados, muestra que el 40% de los edificios no supera la letra F.

Algunos informantes clave se han mostrado por tanto, críticos con el proceso de certificación, ya que el elemento nuclear del mismo (además de establecer una línea de base) son las medidas a tomar, es decir, las acciones de mejora que se deben implementar para mejorar la eficiencia energética, que es lo que además presenta mayores déficits de seguimiento y control.

4.6.2.6. Grado de implementación de la Medida 5: revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria. Aprobación por RD de un procedimiento básico de certificación energética de edificios existentes.

Como ya se ha mencionado en numerosas ocasiones a lo largo de este documento, el proceso de Certificación energética no se pudo iniciar hasta el año 2013, año en el que se publicó el RD de referencia.

4.7. Eficacia

Eficacia es el grado en el que una intervención alcanza sus objetivos en un periodo determinado con independencia de los costes que su ejecución implique. Por tanto, para el análisis de la eficacia se pone en relación los objetivos establecidos con los resultados conseguidos a través de la ejecución del PAEE.

En el PAEE 2008 – 2012, existen dos tipos de resultados cada uno obtenido por un método de cálculo diferente (ascendente y descendente) y unos objetivos cuyo nivel de consecución solo se puede conocer aplicando el método de cálculo descendente.

Debido a los problemas que el diseño del Plan presenta en este ámbito, el análisis de la eficacia se ha centrado en la comparación entre los objetivos y resultados obtenidos a través del método de cálculo descendente.

Por otro lado, aunque no se pueda comparar con los objetivos (es decir, evaluar la eficacia), también se presentarán los resultados obtenidos por el método de cálculo ascendente, los resultados de la combinación coherente de ambos métodos y finalmente los resultados sobre la base de los indicadores consumo/hogar y consumo/empleador.

4.7.1. Eficacia del PAEE sobre la base de los resultados obtenidos por el método de cálculo de ahorro descendente o “top – down”

En este apartado se analiza la eficacia del Plan poniendo en relación los objetivos cuantitativos establecidos en el PAEE 2008 – 2012 con los resultados obtenidos por el método de cálculo de ahorro descendente o “top down”.

Se establecieron objetivos relacionados tanto con los ahorros de energía final sobre el escenario base (Ktep) como con las emisiones de CO₂ evitadas (KtCO₂). Además, se marcaron objetivos a nivel general (para todo el sector de la edificación) y objetivos específicos para cada una de las medidas a implantar.

El ahorro de energía final que se refleja en cada año, representa la diferencia entre el uso energético en el sector edificación en el año 2004 y el uso energético en el año de estudio, siendo positivo o negativo. Si el resultado es positivo significa que se consiguen ahorros en el año de estudio respecto al año base 2004 y cuanto más grande sea ese valor mayor serán los ahorros conseguidos respecto al año base.

El equipo evaluador dispone de los ahorros de energía final de todos los años de vigencia del PAEE 2008-2012, calculados según el método de cálculo descendente o “top-down”, por lo que el análisis de la eficacia se llevará a cabo en todos los años (del 2008 al 2012).

4.7.1.1. Eficacia del PAEE 2008 – 2012 en el sector edificación

Ahorro de energía final (Ktep)

Si realizamos un estudio en profundidad sobre los resultados obtenidos, se puede observar como los ahorros de energía final se localizan fundamentalmente en el sector terciario, alcanzando éste los máximos ahorros en el año 2012.

Tabla 23: Resultados de ahorro de energía final (ktep)

Resultados Sector Edificación Ahorro de energía final [ktep]	2008	2009	2010	2011	2012
Sector Residencial	606,8	823,1	354,9	133,8	-6,8
Sector Terciario	1.930,1	1.952,9	2.076,7	2.166,6	2.365,5
TOTAL	2.536,9	2.776,0	2.431,6	2.300,5	2.358,7

FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

En el año 2009 se alcanzan los resultados de ahorro de energía final más altos del sector edificación para el periodo de vigencia del PAEE, coincidiendo con los mayores ahorros conseguidos por el sector residencial. Hay que destacar un desahorro en el sector residencial en el año 2012 que se podría explicar por el aumento de la penetración de equipos de aire acondicionado en los hogares incrementando el consumo de energía por m² de superficie de vivienda construida, para aire acondicionado.

La eficacia del PAEE 2008-2012 a través de los resultados obtenidos con el método de cálculo descendente y los objetivos establecidos en él es de :

Tabla 24: Eficacia del PAEE 2008-2012 calcula aplicando el método descendente

Objetivo de ahorro energía final (Ktep) PAEE 2008-2012		Resultado de ahorro energía final (Ktep)	Alcance (%)
Año 2008	874	2.536,9	290,3
Año 2009	1.215	2.776,0	228,5
Año 2010	1.558	2.431,6	156,1
Año 2011	1.900	2.300,5	121,1
Año 2012	2.390	2.358,7	98,7

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE y de tablas del PAEE 2008-2012

El sector edificación ha alcanzado los objetivos establecidos en el PAEE 2008-2012, salvo en el año 2012. Cabe destacar el año 2008 que supuso un 290,3% del alcance de los objetivos marcados y el ahorro de energía final conseguido en el año 2009, de 2.776,0 Ktep, que supone el mayor ahorro de energía respecto del año base 2004 de todo el periodo de vigencia del PAEE.

No obstante el equipo evaluador quiere matizar, que aunque los datos aportados suponen una mejora de la eficiencia energética del sector edificación, ésta puede ser debida a factores ajenos al PAEE y no perdurable en el tiempo. Estos resultados no son directamente atribuibles a las actuaciones de mejora llevadas a cabo en el sector, aunque obviamente, contienen los ahorros de energía generados por estas actuaciones.

Emisiones evitadas de CO2 (KtCO2)

Según los ahorros de energía final calculados por el método de cálculo descendente o “top-down” las emisiones evitadas de CO2 conseguidas por el PAEE 2008-2012 son:

Tabla 25: Emisiones de CO2 evitadas

Emisiones Evitadas [ktCO2]	2008	2009	2010	2011	2012
Sector Residencial	2.214,5	2.893,3	1.504,0	873,4	497,2
Sector Terciario	6.257,6	6.415,1	6.861,9	7.198,9	8.028,0
TOTAL	8.472,1	9.308,4	8.365,8	8.072,3	8.525,2

FUENTE: IDAE. Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

El sector edificación ha alcanzado los objetivos de reducción de emisiones establecidos en el PAEE 2008-2012, salvo en el año 2011 y 2012, años en los que se quedó a un 5,1% y 19,8% respectivamente del objetivo establecido. Debido a que las emisiones de CO2 dependen de la energía final que se ahorre, la valoración de la eficacia respecto a la reducción de emisiones es la misma que para la reducción de energía final. Destacando un nivel de emisiones evitadas en el año 2008 muy superior a los objetivos planteados y el año 2009, con un resultado de 9.308,4 KtCO2 evitados, que presenta el mejor resultado para todos los años de vigencia del PAEE.

La eficacia del PAEE 2008-2012 a través de la comparación de los resultados de emisiones evitadas de CO2, calculadas a partir de los resultados obtenidos con el método de cálculo descendente, y los objetivos establecidos en él es :

Tabla 26: Comparación entre objetivos y resultados alcanzados en emisiones evitadas de CO2

Objetivo de reducción de emisiones de CO2 (KtCO2) PAEE 2008-2012		Resultado de emisiones evitadas de CO2 (KtCO2)	Alcance (%)
Año 2008	3.952	8.472,1	214,4
Año 2009	5.466	9.308,4	170,3
Año 2010	6.989	8.365,8	119,7
Año 2011	8.508	8.072,3	94,9
Año 2012	10.625	8.525,2	80,2

FUENTE: Elaboración propia

Elaboración a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE y de tablas del PAEE 2008-2012

4.7.1.2. Eficacia del PAEE 2008 – 2012 por medidas

Para la evaluación de la eficacia del PAEE 2008 – 2012 por medidas aplicando el método de cálculo descendente, se han tenido que tomar los siguientes criterios:

- Solo se puede llevar a cabo el análisis de la eficacia de las medidas 1, 2 y 3.

A pesar de que se dispone de resultados de todos los años de vigencia del PAEE 2008-2012 calculados según el método de cálculo descendente o “top-down”, los indicadores descendentes del método utilizado (P y M) no reflejan la información por medidas tal y como planteaba el PAEE.

Por lo tanto sólo se puede llevar a cabo el análisis de la eficacia de la medida 1, 2 y 3, ya que se dispone de indicadores para ello.

- Se han unificado las medidas 1 y 2

Para la medida 1 no existen indicadores específicos, pero la mejora de la demanda energética de un edificio incide directamente en la mejora del consumo de sus instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración y ventilación).

Los indicadores del método de cálculo descendente utilizado reflejan el ahorro de energía en calefacción y refrigeración (P1, P2 para el sector residencial y M31, M41, M42 para el sector terciario). Como no se puede llegar a conocer qué parte de ese ahorro pertenece a la puesta en marcha de la medida 1 y qué parte pertenece a la puesta en marcha de la medida 2, se tomaran los resultados que reflejan esos indicadores conjuntamente como ahorros conseguidos por ambas medidas. Se han considerado, consecuentemente, también los objetivos de manera conjunta.

Ahorro medida 1 + ahorro medida 2 = ahorro en consumo de calefacción + ahorro en consumo de refrigeración + ahorro en consumo de ACS

Ahorro medida 1 = ahorro en consumo de calefacción + ahorro en consumo de refrigeración

Ahorro medida 2 = ahorro medida 1 + ahorro en consumo de ACS

- Para la medida 3 el método de cálculo recoge unos indicadores específicos de consumo de energía en las instalaciones de iluminación para el sector residencial (P5) y para el sector terciario (M5)

Eficacia de la Medida 1 + 2

Ahorro de energía final (Ktep)

Las medidas 1 y 2 consideradas conjuntamente, han alcanzado los objetivos establecidos en el PAEE 2008-2012, debido en gran parte a los ahorros de energía final aportados por el sector terciario.

En el sector residencial se aprecia una disminución desde el año 2010, del ahorro de energía final conseguido, llegando incluso en 2012 a producirse unos desahorros de 74,1 Ktep. Sin embargo los mayores ahorros en el sector terciario se producen en el último año de vigencia del PAEE, 1.509,8 Ktep.

Tabla 27: Eficacia conjunta de las medidas 1 y 2 en ahorro de energía final

Objetivo de ahorro energía final M1+M2 (Ktep) PAEE 2008-2012		Resultado de ahorro energía final (Ktep)			Alcance (%)
		Sector Residencial	Sector Terciario	Total	
Año 2008	381	561,3	1.427,5	1.988,8	522,0
Año 2009	504	706,7	1.377,5	2.084,2	413,5
Año 2010	627	273,9	1.363,7	1.637,7	261,2
Año 2011	750	61,7	1.389,3	1.451,0	193,5
Año 2012	873	-74,1	1.509,8	1.435,7	164,5

FUENTE: Elaboración propia

Elaboración a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE y de tablas del PAEE 2008-2012

Emisiones evitadas de CO2

Las medidas 1 y 2 han alcanzado los objetivos de reducción de emisiones de CO2 establecidos en el PAEE 2008-2012, debido a las emisiones evitadas en el sector terciario. En el año 2011 el sector residencial disminuyó la reducción de emisiones de CO2 evitadas respecto del año 2009, cuando presentó el mayor número de emisiones evitadas, en un 78%.

Tabla 28: Eficacia conjunta de las medidas 1 y 2 en emisiones evitadas

Objetivo de reducción de emisiones de CO2 M1+ M2 (KtCO2) PAEE 2008-2012		Resultado de emisiones evitadas de CO2 (KtCO2)			Alcance (%)
		Sector Residencial	Sector Terciario	Total	
Año 2008	1.420	1.984,4	3.714,6	5.699,0	401,3
Año 2009	1.879	2.304,4	3.503,8	5.808,1	309,1
Año 2010	2.336	1.094,3	3.254,4	4.348,8	186,2
Año 2011	2.795	508,4	3.265,5	3.774,0	135,0
Año 2012	3.254	157,0	3.698,2	3.855,2	118,5

FUENTE: Elaboración propia

Elaboración a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE y de tablas del PAEE 2008-2012

Eficacia de la medida 3

Ahorro de energía final (Ktep)

Al igual que ocurría con las medidas 1 y 2, la consecución de los objetivos se ha alcanzado por el comportamiento del sector terciario, que presenta unos ahorros de energía final muy elevados respecto al sector residencial, ya que la iluminación constituye un uso significativo fundamentalmente del sector terciario.

La siguiente tabla muestra que en los años en los que se llevaron a cabo actuaciones el PAEE alcanzó los objetivos marcados.

Tabla 29: Eficacia de la medida 3 en ahorro de energía final

Objetivo de ahorro energía final M3 (Ktep)		Resultado de ahorro energía final (Ktep)			Alcance (%)
		Sector Residencial	Sector Terciario	Total	
PAEE 2008-2012					
Año 2008	405	45,5	502,6	548,1	135,3
Año 2009	536	116,4	575,4	691,8	129,1
Año 2010	668	81,0	713,0	793,9	118,8
Año 2011	799	72,1	777,4	849,5	106,3
Año 2012	931	67,2	855,7	923,0	99,1

FUENTE: Elaboración propia

Elaboración a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE y de tablas del PAEE 2008-2012

Nuevamente es preciso reiterar que, aunque los datos aportados suponen una mejora de la eficiencia energética del sector edificación y que contienen los efectos de las actuaciones de mejora llevadas a cabo en el sector, estos resultados no son directamente atribuibles a estas actuaciones.

Por ello, estos resultados no deben ser sobreestimados, ya que reflejan la mejora del sector mediante indicadores de consumo de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria e iluminación, relacionados con unas variables según el método de cálculo elegido y, por tanto, la mejora del consumo que reflejan puede deberse a factores indirectos a la eficiencia energética. Esto se puede apreciar especialmente, en los ahorros de energía calculados en el año 2012, cuando se obtienen ahorros sin que se llevasen a cabo medidas de mejora por falta de apoyos públicos.

Emisiones evitadas de CO2

La medida 3 ha alcanzado los objetivos de reducción de emisiones de CO2 establecidos en el PAEE 2008-2012, aunque al igual que ocurre con las medidas 1 y 2, en el año 2012 no se alcanzan los objetivos. Esto se puede explicar porque no se llegó a realizar ninguna actuación de mejora en ese año.

Como en los casos anteriores, los resultados alcanzados se explican por las aportación de emisiones evitadas en el sector terciario.

Tabla 30: Eficacia de la medida 3 en emisiones evitadas

Objetivo de reducción de emisiones de CO2 M3 (KtCO2) PAEE 2008-2012		Resultado de emisiones evitadas de CO2 (KtCO2)			Alcance (%)
		Sector Residencial	Sector Terciario	Total	
Año 2008	2.176	230,2	2.543,0	2.773,1	127,4
Año 2009	2.879	588,9	2.911,3	3.500,2	121,6
Año 2010	3.588	409,6	3.607,4	4.017,1	112,0
Año 2011	4.292	365,0	3.933,3	4.298,3	100,1
Año 2012	5.002	340,3	4.329,7	4.670,0	93,4

FUENTE: Elaboración propia
Elaboración a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE y de tablas del PAEE 2008-2012

4.7.2. Resultados obtenidos por el método de cálculo de ahorro ascendente o “bottom – up”.

La evaluación de la eficacia del PAEE 2008-2012 a través de la comparación de los resultados obtenidos por el método de cálculo ascendente, (ahorros directamente atribuibles a las actuaciones de mejora de la eficiencia energética del sector), se ve condicionada por las carencias del diseño del plan, fundamentalmente por la inexistencia de unos objetivos energéticos para las actuaciones de mejora planteadas en el plan, sobre los que comparar los resultados.

Por ello no se puede analizar la eficacia de las actuaciones de mejora establecidas en el PAEE 2008-2012 y sólo se presentan los resultados cuantitativos y de implementación de las mejoras llevadas a cabo por las CCAA.

Además no se dispone de esta información para todos los años de vigencia del PAEE:

- ❖ Los resultados cuantitativos obtenidos por el método de cálculo ascendente o bottom-up utilizado por el IDAE en su cuadro de mando sólo abarcan el periodo 2008-2010 incluido.
- ❖ Los resultados de implementación de las actuaciones por parte de las CCAA, no abarcan todos los años de vigencia del PAEE, no se dispone de los datos del año 2012.

4.7.2.1. Resultados cuantitativos del PAEE 2008 – 2012 en el sector edificación²²

Reducción de consumo de energía final (Ktep)

Los ahorros de energía final acumulados hasta el año 2010 incluido, obtenidos según el método de cálculo ascendente o “bottom-up” a partir de las actuaciones establecidas en el PAEE 2008-2012, son respecto al año base de cálculo 2004:

Tabla 31: Reducción del consumo final en el sector de la Edificación según medida y año

Sector Edificación	Indicador	2008	2009	2010
Ahorros directos de energía final [ktep]	(base 2004)	185,88	271,74	344,88
Envolvente térmica	BU	9,51	14,98	22,30
Instalaciones térmicas	BU	28,52	44,82	61,12
Iluminación interior	BU	10,16	19,96	29,73
Código Técnico de la Edificación	BU	137,69	191,97	231,73

FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

El método de cálculo elegido por el IDAE considera el ahorro de energía final anual como la suma de los ahorros directos conseguidos en el año de cálculo y los conseguidos en años anteriores. Además tiene en cuenta de manera conjunta los ahorros directos obtenidos de las actuaciones en edificios del sector residencial y del sector terciario.

Por esta razón el ahorro de energía total conseguido por las actuaciones del PAEE, en el año 2010, asciende a 344,88 Ktep, atribuyéndose en un 24,18%, a las mejoras sobre la envolvente y las instalaciones térmicas, en un 8,6% a las mejoras de la eficiencia energética en iluminación y en un 67% a las medidas que introducen nuevas exigencias térmicas a edificios de nueva construcción y a edificios rehabilitados dentro de una determinada extensión, siendo éstos los que mayores ahorros energéticos aportan.

Emisiones evitadas de CO2 (KtCO2)

Según los ahorros de energía final calculados por el método de cálculo ascendente o “bottom-up” las emisiones evitadas de CO2 conseguidas por las actuaciones del PAEE 2008-2012 son:

²²Toda la información mostrada sobre resultados procede del cuadro de mando de edificación proporcionado por el IDAE.

Tabla 32: Emisiones evitadas en el sector de la Edificación según medida y año

Sector Edificación	Indicador	2008	2009	2010
Emisiones Evitadas de ahorros directos [ktCO₂]	(base 2004)	673,06	957,88	1.425,44
Envolvente térmica	BU	33,62	48,86	89,08
Instalaciones térmicas	BU	100,83	146,15	244,17
Iluminación interior	BU	51,43	100,99	150,42
Código Técnico de la Edificación	BU	487,18	661,87	941,77

FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

Las emisiones de CO₂ evitadas en el año 2010 son 1.425,44 KtCO₂. De las cuales un 6,24% es evitado por la mejora de la envolvente térmica, un 17,13% es evitado por la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas, un 10,55% es evitado por la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación y un 66,1% es evitado por la introducción de nuevas exigencias térmicas a edificios de nueva construcción y a edificios rehabilitados dentro de una determinada extensión.

VALORACIÓN

El ahorro energético obtenido a través de los métodos de cálculo ascendente, supone un ahorro conseguido directamente a través de las actuaciones de mejora establecidas en el PAEE 2008-2012, de 344,88 Ktep de energía final y de 1.425,44 KtCO₂ de emisiones evitadas de CO₂.

La medida que mayor ahorro energético consigue es la introducción de nuevas exigencias térmicas a edificios de nueva construcción y a edificios rehabilitados dentro de una determinada extensión, aportando un 67% del ahorro de energía final conseguido y un 66,1% de las emisiones de CO₂ evitadas.

Sin embargo para conocer la eficacia del PAEE 2008-2012 a través de los resultados de ahorro energético atribuible directamente a las actuaciones del plan, se considera de vital importancia la elección de un método de cálculo ascendente adecuado, que determine el ahorro de energía, mediante la medición y/o estimación del consumo antes y después de la aplicación de las medidas de mejora de la eficiencia energética, a la vez que se tiene en cuenta la normalización de las condiciones externas que influyen en el consumo de energía.

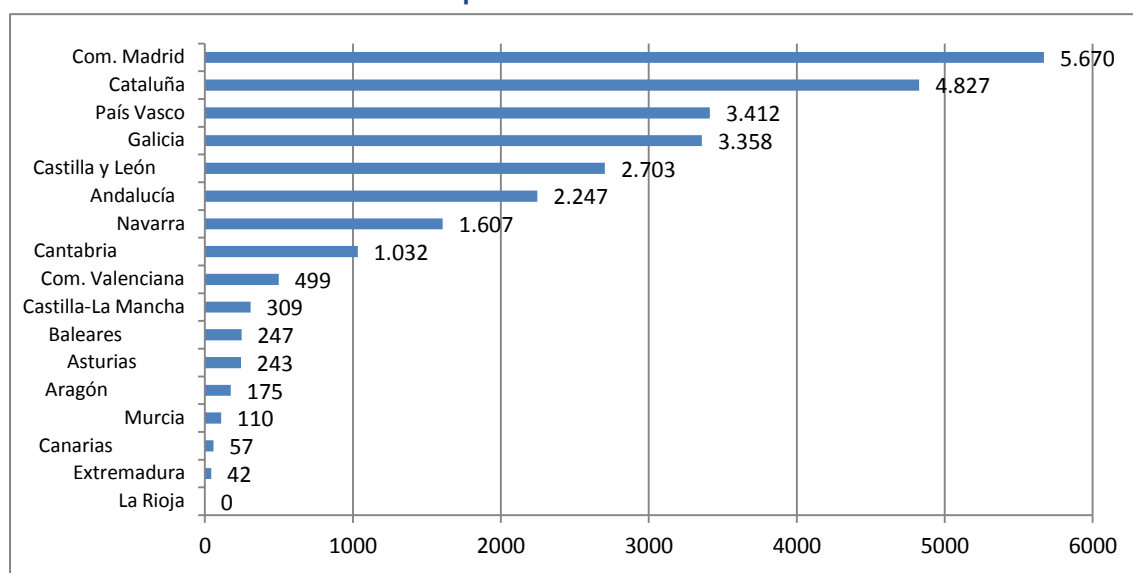
El método de cálculo ascendente utilizado para conocer los resultados de ahorro energético directo de las medidas del PAEE 2008-2012, hace que la cuantificación de estos ahorros, no se considere adecuado. (véase apartado 4.2.1.3.2. Método de cálculo de ahorro de energía final utilizado por el IDAE para conocer los resultados del PAEE 2008-2012, de este documento)

4.7.2.2. Resultados del PAEE 2008 – 2012 por medidas (sobre la base del método de cálculo ascendente)

A continuación se muestran, de manera sintética, los resultados estimados y/o medidos por las CCAA por medidas en el periodo 2008-2011 mediante la aplicación del método ascendente. Igualmente se incorpora la valoración cualitativa que efectúan las Comunidades que han participado en la encuesta realizada para esta evaluación, relativa a la eficacia percibida de las distintas medidas del PAEE relacionadas con la edificación.

M1: Resultados de la rehabilitación de la envolvente térmica en los edificios existentes.

Gráfico 18: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 1 en el periodo 2008 –2011



Fuente: Datos proporcionados por el IDAE sobre los convenios con las CC.AA.

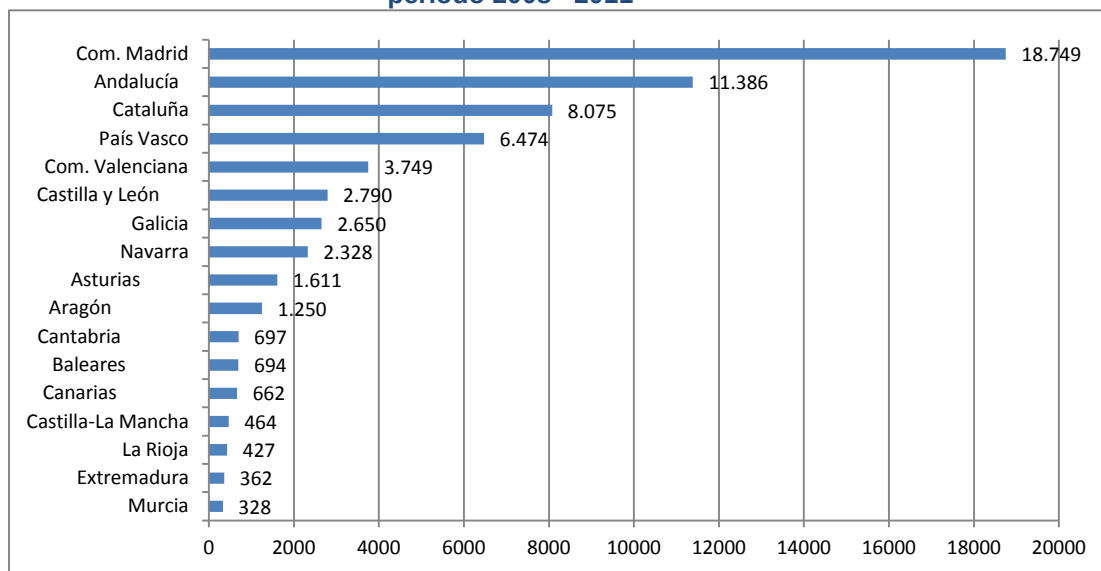
Tabla 33: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 1:

Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	La Rioja	MEDIA
	3	3			3	3	4	2	1		3		1	3	3		2,6

Fuente: Elaboración propia a partir de los Cuestionarios realizados por las CC.AA
Aclaración de la puntuación: 1 baja, 2 regular, 3 alta, 4 muy alta

M2:Resultados de la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes

Gráfico 19: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 2 en el periodo 2008 –2011



Fuente: Datos proporcionados por el IDAE sobre los convenios con las CC.AA

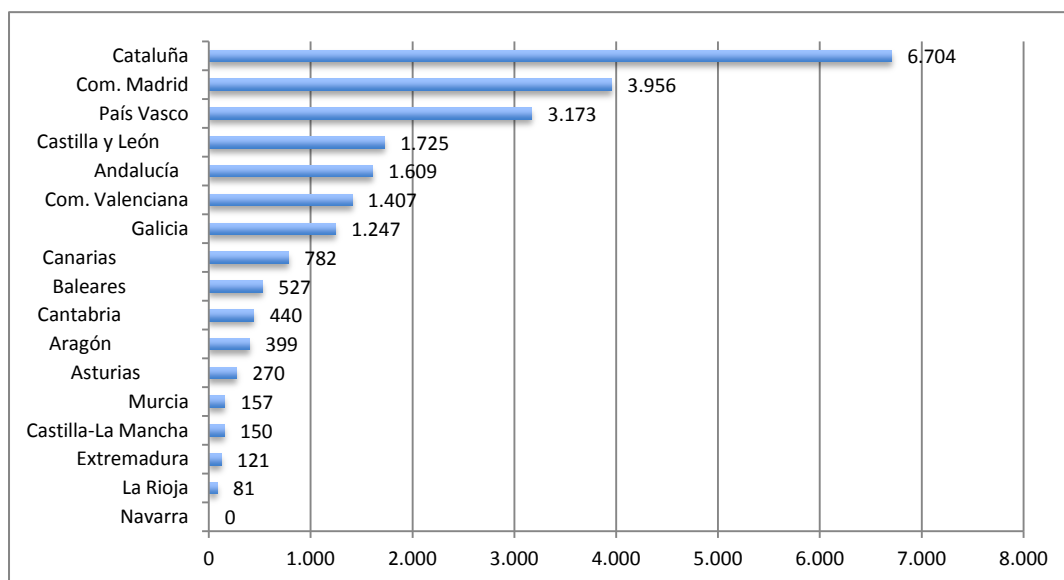
Tabla 34: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 2:

Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	La Rioja	MEDIA
	3	4			3	3	2	3	3		2		2	3	4	4	3

Fuente: Elaboración propia a partir de los Cuestionarios realizados por las CC.AA
Aclaración de la puntuación: 1 baja, 2 regular, 3 alta, 4 muy alta

M3: Resultados de la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes

Gráfico 20: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 3 en el periodo 2008 –2011



Fuente: Datos proporcionados por el IDAE sobre los convenios con las CC.AA.

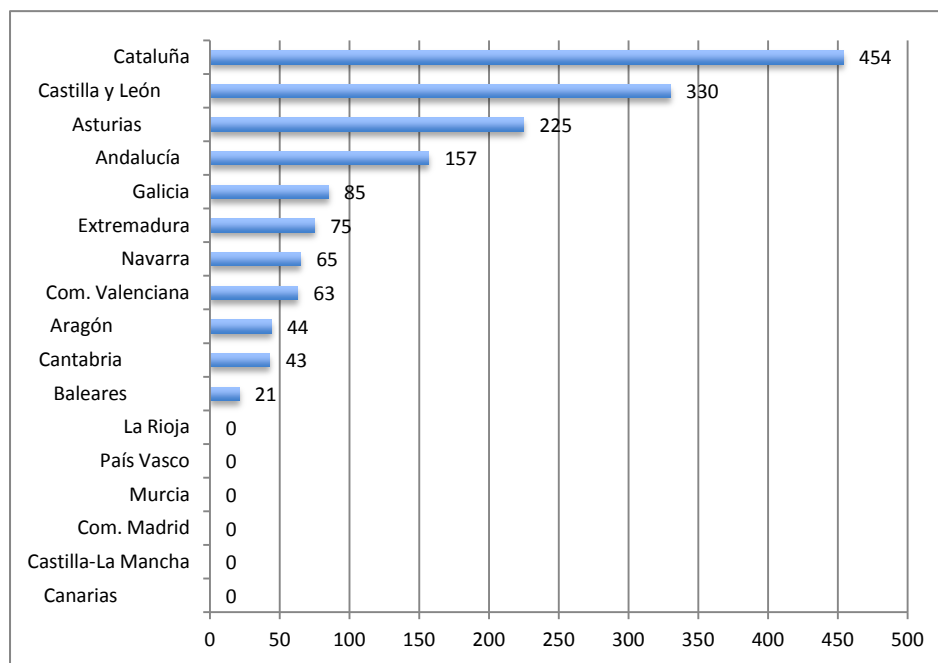
Tabla 35: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 3:

Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	La Rioja	MEDIA
	3	1			3	3	1	4	3		2		2		2	3	2,45

Fuente: Elaboración propia a partir de los Cuestionarios realizados por las CC.AA
Aclaración de la puntuación: 1 baja, 2 regular, 3 alta, 4 muy alta

M4: Resultados de la medida 4: Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética

Gráfico 21: Ahorros (medidos en tep) por Comunidad Autónoma en la medida 4 en el periodo 2008 –2011



Fuente: Datos proporcionados por el IDAE sobre los convenios con las CC.AA.

Tabla 36: Valoración por las CCAA de la efectividad de la implantación de la Medida 4:

Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	Com. Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	La Rioja	MEDIA
		4			3	3		3	1		2		1	2	3		2,44

Fuente: Elaboración propia a partir de los Cuestionarios realizados por las CC.AA
Aclaración de la puntuación: 1 baja, 2 regular, 3 alta, 4 muy alta

M5: Resultados de la medida de la revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria. Aprobación por RD de un procedimiento básico de certificación energética de edificios existentes.

El objetivo específico de esta medida era aumentar las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación para los nuevos edificios o aquellos que se rehabiliten y aprobar un procedimiento de certificación energética para los edificios existentes.

Tal y como se ha señalado anteriormente, se han realizado estas modificaciones y revisiones pero fuera del periodo de vigencia del PAEE, por lo que no se puede hablar de resultados en el periodo 2008-2012

4.7.3. Resumen de resultados PAEE 2008 – 2012 (obtenidos a través de la combinación coherente del método de cálculo “bottom up” y “top down”)

Para conocer los resultados del PAEE 2008-2012, hay que combinar coherentemente los resultados del método de cálculo descendente o top-down (ahorros totales conseguidos en el sector edificación) y los resultados del método de cálculo ascendente o bottom-up (ahorros directos imputables a las medidas de ahorro y eficiencia energética puestas en marcha).

De este balance energético se obtiene:

- ❖ La evolución de la eficiencia energética del sector, es decir, los ahorros energéticos indirectos y directos conseguidos en el sector edificación (enfoque descendente).
- ❖ Los ahorros energéticos directamente atribuibles a las actuaciones de mejora llevadas a cabo en el sector, es decir, ahorros de energía “real” incluidos en la mejora de la eficiencia energética del sector (enfoque ascendente).

Para conocer el balance energético del PAEE 2008-2012, el equipo evaluador se ha enfrentado al condicionante de no disponer de los resultados de todos los años de vigencia del plan:

- ❖ En el “Cuadro de mando de Edificación” facilitado por el IDAE, no se recogen los cálculos de ahorro ascendente “bottom-up” del año 2011.
- ❖ A pesar de que los convenios de colaboración entre las CCAA y el IDAE abarcaban los años entre 2008 y 2012, los apoyos públicos en 2012 fueron inexistentes y las CCAA no pudieron realizar ninguna actuación.

Por lo tanto el balance de ahorros presentado a través de la combinación de los resultados obtenidos por el método de cálculo descendente o “top-down” y ascendente o “bottom-up”, solo refleja los resultados obtenidos hasta el año 2010 incluido.

4.7.3.1. Ahorro de energía final (Ktep)

El balance de los ahorros de energía final como resultado de la combinación coherente de los enfoques top-down o descendente y bottom-up o ascendente, conseguidos en 2010, calculados en base 2004, tal y como se establecía en el apartado 3. *Objetivos generales y agregados del plan de acción 2008-2012, del PAEE* es:

**Tabla 37: Cálculo del ahorro de energía final (Ktep) en el sector de la Edificación en 2010
(combinación coherente de los enfoques top down y bottom up)**

Mecanismos		Convenios colaboración	Proyectos estratégicos	Plan activación ahorro y eficiencia energética. Programa 2x1	Plan activación ahorro y eficiencia energética. Programa reparto gratuito	Nuevo RITE (RD 1027/2007)	CTE (RD 314/2006)	Certificación energética edificios (RD 47/2007)	Programas de comunicación y difusión	Efectos no cuantificables	TOTAL
Medidas											
Base 2004 [ktep]	Rehabilitación envolvente térmica	22,3	63,5			231,7		1.259,0			1.637,7
	Mejora instalaciones térmicas	61,1									
	Mejora instalaciones iluminación interior	29,7		13,0	84,9	666,3					793,9
	TOTAL	113,1	63,5	13,0	84,9	2.157,0					2.431,6

FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

Hay que aclarar, que el balance de ahorro de energía final presentado en esta evaluación difiere del presentado por el IDAE en el resumen ejecutivo del plan 2011-2020, por las siguientes razones:

- ❖ Para el cálculo de ahorros obtenidos tanto, por el método ascendente como por el descendente, se ha tomado como año base de cálculo el 2004, incluyendo así en el balance de los ahorros conseguidos, los que se derivan del Plan de Acción 2005-2007.
- Los resultados presentados por el IDAE se calcularon tomando como año base de cálculo el 2007 (tal y como establecía la Directiva 2006/32/CE) para los obtenidos por el método de cálculo descendente y el 2004 y el 2007 para los obtenidos por el método de cálculo ascendente.
- ❖ El PAEE 2008-2012 consideraba los ahorros de energía conseguidos por el sector edificación independiente de los del sector equipamiento doméstico y ofimática. Por ello los resultados obtenidos de las mejoras de eficiencia energética llevadas a cabo en el sector equipamiento doméstico y ofimática, no se han incluido en los resultados del sector edificación, a diferencia de los resultados presentados por el IDAE en el resumen ejecutivo del Plan 2011 - 2020 que sí que los incluyen.

Valoración

El PAEE 2008-2012 consiguió en el año 2010 unos ahorros totales de energía final de **2.431,6 Ktep** respecto del año base 2004. Este resultado obtenido a través del método de cálculo descendente incluye efectos diferentes no siempre ligados estrictamente a la mejora de la eficiencia energética como, la evolución general de los precios, normativas con objetivos distintos al del ahorro y la eficiencia energética, la crisis económica etc.

De este ahorro de energía, el directamente atribuible a las actuaciones establecidas en el plan (obtenido a través del método de cálculo ascendente) es de **344,8 Ktep**. Esta última cifra se ha conseguido a través de la puesta en marcha de las medidas 1, 2, 3 y 4 que permitieron obtener unos ahorros de 22,3 Ktep, 61,1 Ktep, 29,7 Ktep y 231,7 Ktep respectivamente. Mediante la medida 5 no se obtuvo ningún resultado ya que se llevo a cabo en el año 2013 fuera del periodo de vigencia del PAEE.

Tabla 38: Ahorros de energía final obtenidos PAEE 2008 - 2012 (combinación coherente de los enfoques top down y bottom up)

Ahorro total de energía final²³	2.431,6 Ktep	100%
Ahorro total de energía final no atribuible directamente a las medidas del PAEE (crisis económica, otras normativas, evolución general de los precios, etc.)	2.086,8 Ktep	85,8%
Ahorro total de energía final atribuible directamente a las medidas del PAEE²⁴	344,8 Ktep	14,2%
Medida 1	22,3 Ktep	0,92%
Medida 2	61,1 Ktep	2,51%
Medida 3	29,7 Ktep	1,22%
Medida 4	231,7	9,53%
Medida 5	0	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de cuadro de mando del IDAE

4.7.3.2.Emisiones evitadas de CO2 (KtCO2)

Las emisiones de CO2 evitadas como resultado de la combinación coherente de los enfoques top-down o descendente y bottom-up o ascendente, conseguidos en 2010, calculados en base a los ahorros de energía final conseguidos respecto al 2004, son los siguientes:

²³ Método de cálculo descendente o top down

²⁴ Método de cálculo ascendente o bottom - up

Tabla 39: Emisiones evitadas de CO2 (KtCO2) en el sector de la Edificación en 2010

Medidas		Mecanismos									
		Convenios colaboración	Proyectos estratégicos	Plan activación ahorro y eficiencia energética. Programa 2x1	Plan activación ahorro y eficiencia energética. Programa reparto gratuito	Nuevo RITE (RD 1027/2007)	CTE (RD 314/2006)	Certificación energética edificios (RD 47/2007)	Programas de comunicación y difusión	Efectos no cuantificables	TOTAL
Base 2004 [KtCO2]	Rehabilitación envolvente térmica	89,1	161,9			941,8		2.911,8		4.348,8	
	Mejora instalaciones térmicas	244,2									
	Mejora instalaciones iluminación interior	150,4		65,8	429,5	3.371,3				4.017,1	
	TOTAL		483,7	161,9	65,8	429,5	7.224,9				8.365,8

FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

Valoración

El PAEE 2008-2012 evitó en el año 2010 unas emisiones de CO2 de **8.365,8 KtCO2** respecto a las emisiones del 2004.

De esas emisiones las realmente evitadas por las actuaciones establecidas en el plan son **1.425,5 KtCO2**, de ellas se consiguieron 89,1 KtCO2 a través de la puesta en marcha de la medida 1, 244,2 KtCO2 a través de la puesta en marcha de la medida 2, 150,4 KtCO2 a través de la puesta en marcha de la medida 3 y 941,8 KtCO2 a través de la puesta en marcha de la medida 4. A través de la medida 5 no se obtuvo ningún resultado ya que se llevó a cabo en el año 2013, fuera del periodo de vigencia del PAEE

Tabla 40: Emisiones de CO2 evitadas en el PAEE 2008 - 2012 (combinación coherente de los enfoques top down y bottom up)

Emisiones de CO2 evitadas (KtCO2)²⁵	8.365,8	100%
Emisiones de CO2 evitadas de forma indirecta a las medidas del PAEE (crisis económica, otras normativas, evolución general de los precios, etc.)	6.940,3	83,0%
Emisiones de CO2 evitadas directamente a través de las medidas del PAEE ²⁶	1.425,5	17,0%
Medida 1	89,1	1,1%
Medida 2	244,2	3,0%
Medida 3	150,4	1,8%
Medida 4	941,8	11,1%
Medida 5	0	0%

Elaboración propia a partir de datos de cuadro de mando del IDAE

4.7.4. Resultados del consumo/hogar y consumo /empleado del PAEE 2008-2012

El análisis de la evolución de los indicadores de eficiencia energética del sector edificación: consumo por hogar (tep/hogar, sector residencial) y consumo por empleado (tep/empleado, sector terciario), se ha visto condicionado por las deficiencias del PAEE 2008-2012 en la presentación de ambos indicadores y por la discrepancia entre éstos y los indicadores presentados en el cuadro de mando del IDAE.

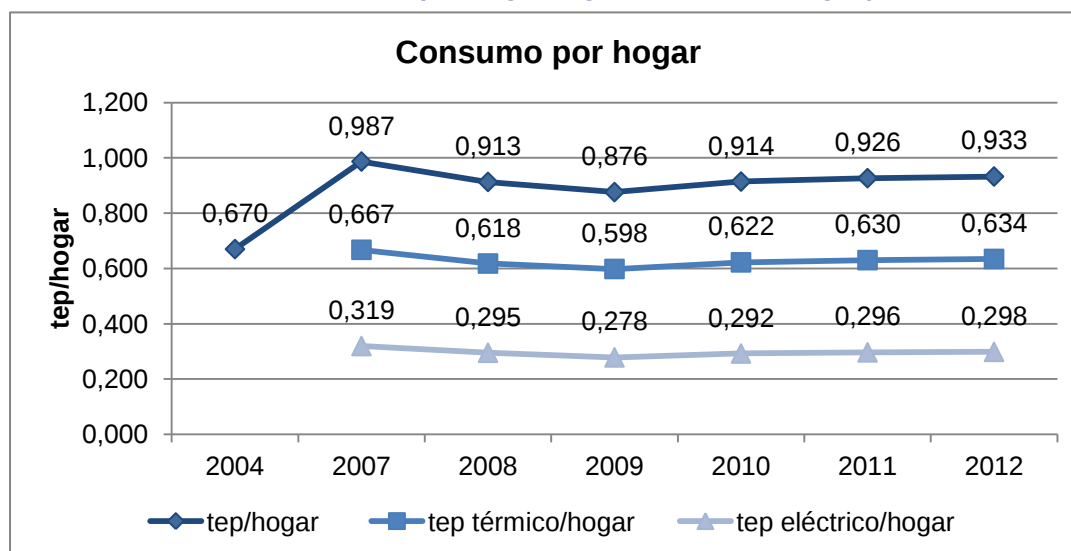
Por ello el equipo evaluador ha tomado como indicador base del año 2004 (sobre el que medir la mejora energética del sector), el que aparece en el cuadro de mando del IDAE. Éste es para el sector residencial de 0,67 tep/hogar (consumo de energía por hogar) y para el sector terciario de 0,297 tep/empleado (consumo de energía por empleado).

La evolución del consumo del sector edificación según fuentes de energía, térmica y eléctrica, para ambos sectores, obtenidos a través del cuadro de mando utilizado por el IDAE, es:

²⁵Emisiones evitadas de CO2 obtenidas a partir de los ahorros de energía calculados con el método descendente

²⁶Emisiones evitadas de CO2 obtenidas a partir de los ahorros de energía calculados con el método ascendente

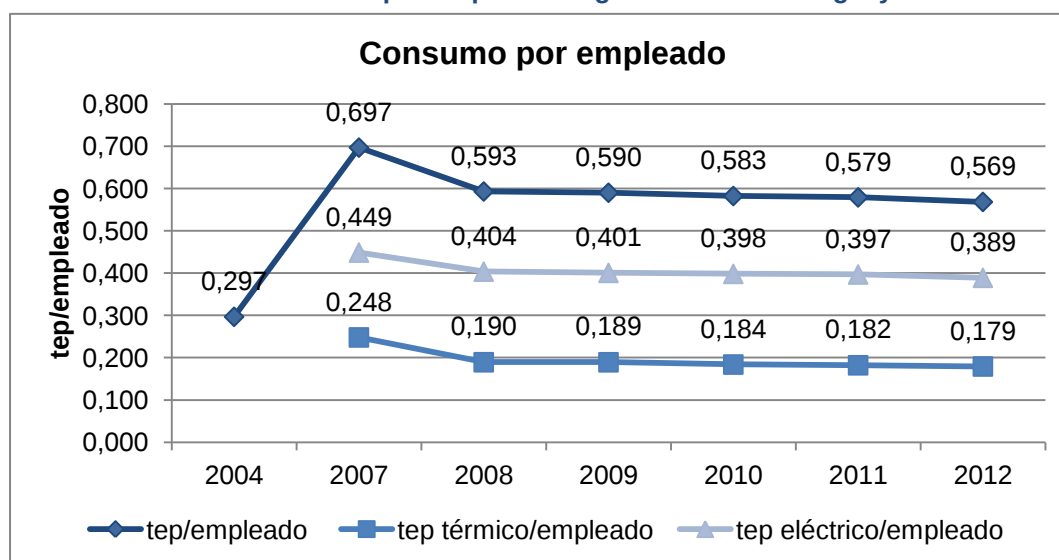
Gráfico 22: Consumo por hogar según fuente de energía y año



FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

Gráfico 23: Consumo por empleado según fuente de energía y año



FUENTE: IDAE.

Elaboración propia a partir de datos del cuadro de mando del sector edificación aportado por el IDAE

VALORACION

En el sector residencial se aprecia como el indicador del consumo por hogar disminuye en el año de comienzo de aplicación del PAEE, el 2008, pero a partir del 2009 aumenta ligeramente aunque siempre por debajo de los valores máximos alcanzados en el año 2007. A diferencia de éste, el sector terciario mantiene una reducción del indicador consumo energético por empleado, tanto térmico como eléctrico, que, aunque mínima, es constante a lo largo de todo el periodo 2008-2012.

Sobre la base de estos resultados obtenidos por el método de cálculo descendente, se puede afirmar que la evolución energética del sector, no era la esperada en el PAEE 2008-2012, pues en el año 2012, el indicador del sector residencial es de 0,93 tep/hogar y del sector terciario es de 0,57 tep/empleado, siendo ambos superiores a los del sector en el año 2004.

Sin embargo si se analizan los resultados se puede apreciar que en el año 2007, los indicadores sufrieron un incremento de 0,31 tep/hogar en el sector residencial y de 0,4 tep/empleado en el sector terciario y que a partir de la entrada en vigor del PAEE 2008-2012, los indicadores reflejan una mejoría de la eficiencia energética del sector.

4.8. Eficiencia

La eficiencia es la relación entre los resultados de la intervención y los recursos utilizados para conseguir los mismos. La evaluación de la eficiencia del PAEE 2008 – 2012 involucra necesariamente estas dos variables (resultados y recursos).

La mayor limitación a la que se enfrenta el equipo evaluador para valorar la eficiencia del PAEE reside en la valoración que realiza de los métodos de cálculo ascendente utilizados, ya que no considera que el cálculo de estos ahorros sean atribuibles directamente a las actuaciones del Plan, porque no se basa en la medición y/o estimación del consumo antes y después de la aplicación de las medidas de mejora de la eficiencia energética, (tal y como recomendaba la Directiva 2006/92/CE en su anexo IV).

- El método de cálculo utilizado para las medidas 1, 2 y 3 podría ser coherente con el método recomendado por la Directiva, sin embargo se desvirtúa al aplicar un ratio, en términos de ahorro por millón de euros de apoyo público invertido para cada medida.
- En cuanto a las medidas 4 y 5, los ahorros de la primera no reflejan los ahorros del sector terciario y la segunda no presenta resultados puesto que no se llegó a realizar dentro del periodo de vigencia del PAEE

Por estas razones, se ha optado por evaluar la eficiencia del plan través del estudio de los ratios aplicados para cada una de las medidas, en términos de ahorro por millón de euros de apoyo público (Ktep/M€), como resultado del análisis de la agregación individual de los ahorros obtenidos para cada proyecto reflejados en los informes de las CCAA de los años 2006, 2007 y 2008.

Estos son:

- . Medida 1: 0,2 Ktep/M€
- . Medida 2: 0,42 Ktep/M€
- . Medida 3: 1,32 Ktep/M€

Como se puede observar la medida 3 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior existentes) es la más eficiente de las medidas dirigidas a reducir el consumo energético en los usos significativos del sector. Los ahorros de energía final que alcanza son muy superiores a los conseguidos por las otras medidas, suponiendo un incremento de 1,12 Ktep/M€ respecto a los conseguidos en la medida 1 (tratándose de un porcentaje de ahorro del 560%) y de 0,9 Ktep/M€ respecto a los conseguidos en la medida 2 (siendo un porcentaje de ahorro del 214%).

La mayor eficiencia de la medida 3 se justifica porque el potencial de ahorro de las instalaciones de iluminación interior existentes es más elevado que el del resto. La simple sustitución de una lámpara incandescente, (cuyas pérdidas térmicas suponen el 90% de la energía consumida) por una lámpara de bajo consumo, supone incrementar su rendimiento luminoso y en consecuencia reducir su consumo final en porcentajes cercanos al 100%.

Si comparamos los ratios de las otras dos medidas, cuantitativamente la medida menos eficiente es la medida 1 porque su ratio de ahorro de energía conseguido por millón de euros de apoyo público invertido (Ktep/M€) es de 47,6% casi la mitad del ahorro conseguido por la medida 2.

Por otro lado, al ser las tres medidas, medidas parciales (que reducen el consumo de forma independiente), para analizar la eficiencia de manera global, se debe tener en cuenta dos aspectos básicos: la vida útil de las actuaciones de mejora y la influencia de esa actuación en la posibilidad de implementar otras medidas de mejora.

La vida útil de las actuaciones de mejora es un criterio a considerar al analizar la eficiencia ya que los ahorros de energía que se consiguen con ellas se acumulan en el tiempo. Según la directiva 2006/32/CE la vida útil de algunas de las actuaciones que se han llevado a cabo es:

- Medida 1: actuaciones como la colocación de aislante en cubierta o fachada, entre 30 a 40 años, según tipología.
- Medida 2: actuaciones como la sustitución de calderas de eficiencia energética A o B, de 15 años.
- Medida 3: actuaciones como la sustitución de lámparas de incandescencia o fluorescencia por otras compactas de fluorescencia de 16 años, pudiendo incrementarse en caso de lámparas tipo LED.

Por tanto, aunque la medida 1 pueda ser la más costosa, los ahorros conseguidos por ella perduran en el tiempo el doble o más, que los conseguidos con las medidas 2 y 3.

También es necesario valorar la posibilidad de seguir implementando otras medidas de mejora a lo largo de la vida útil del edificio, ya que, cuantas más medidas de mejora “parciales” se puedan implantar en un edificio, mayor será el ahorro energético total alcanzado, llegando a conseguir el máximo potencial de ahorro energético que presenta el edificio.

Por tanto, es importante tener en cuenta si la medida de mejora que se está implantando (1, 2 o 3), dota de viabilidad técnica y económica a las futuras actuaciones de mejora que se puedan llevar a cabo sobre otros usos significativos del edificio.

La medida 3 es independiente del resto, por lo que no condicionará nunca la decisión de seguir implementando medidas de mejora en el sector, pero las medidas 1 y 2 están directamente relacionadas, y presentan un coste económico y barreras de ejecución tan dispares que merece la pena compararlas.

A pesar de su coste económico, si se llevan a cabo actuaciones de mejora sobre la envolvente térmica (M1) no sólo se mejora la demanda energética y se consigue unas adecuadas condiciones de confort, sino que además se reduce directamente el consumo en climatización y a su vez, se reduce el dimensionamiento de las futuras instalaciones de climatización (abaratando, por tanto, el coste de implementación en caso de ejecutar la medida 2).

Incluso con las nuevas exigencias térmicas y dependiendo de la zona climática, puede que no se requieran esas instalaciones de climatización, por lo que el ahorro de energía que se consigue con la actuación combinada de M1 + M2 en ese orden, consigue el máximo potencial de ahorro.

Sin embargo, si se llevan a cabo primero las actuaciones de mejora sobre las instalaciones térmicas como calefacción, refrigeración y ventilación (M2), se conseguirán ahorros de energía pero estos nunca serán los máximos que puede ofrecer la instalación, debido a que aquellas estarán dimensionadas para una demanda energética ineficiente y el confort interior conseguido no será el adecuado, siendo incluso necesario incrementar las horas de funcionamiento de la instalación para mantenerlo.

Además, si se implanta la M2 antes que la M1, se dificulta técnicamente y económicamente la realización de la medida 1 en el futuro, ya que, el ahorro energético que se consigue en relación con el elevado coste que supone la M1 provoca que la M1 no resulte rentable. Hacerla rentable supondría además, redimensionar las instalaciones de climatización previamente mejoradas a la nueva demanda energética desaprovechando por tanto, la primera inversión en la mejora de las instalaciones térmicas.

Valoración

La eficiencia pone en relación los resultados obtenidos en función de los recursos empleados. Al no disponer de unos ahorros de energía calculados según una metodología independiente de los recursos invertidos, se puede decir que no se disponen de los ahorros de energía reales atribuibles a la implantación de las actuaciones establecidas en el PAEE.

Como el objetivo del PAEE 2008-2012 era aprovechar el elevado potencial de ahorro energético del sector edificación y la mayor parte de las medidas de actuación que se incluyeron fueron parciales (medida 1, 2 y 3), la eficiencia de estas medidas se debería analizar cuando todas estén ejecutadas y se hayan sumado todos los ahorros de energía posibles a través de ellas.

La medida 3 es la más eficiente, no sólo por el ratio tan elevado que presenta, 1,32 Ktep/M€, 6,6 veces superior al ratio de la medida 1 y 3,14 veces superior al ratio de la medida 2 , sino porque su vida útil es bastante elevada y además es independiente de cualquier otro consumo del sector, por lo que no condiciona la ejecución de futuras mejoras de eficiencia energética en otros usos significativos como la climatización o la demanda energética.

Además, intervenir sobre una instalación de iluminación es menos complejo que sobre una instalación de climatización o la envolvente térmica del edificio debido a:

- supone menos trámites administrativos, pues las mejoras se acometen por el interior y no se requieren permisos para usar medios auxiliares por el exterior, ni se invaden zonas de parking o de calzada etc...
- la sustitución es mucho más rápida, si se consiguen modelos similares a los existentes, pueden no suponer ninguna modificación de techo, y la sustitución es inmediata
- su inversión aunque elevada, es inferior a la de otras medidas como la mejora de la envolvente y permite ir acometiendo la mejora gradualmente (primero zonas comunes, después aulas etc..) sin necesidad de tener que realizarse en una única fase.

A pesar de que cuantitativamente el ratio de la medida 1 es casi un 50% inferior al de la medida 2, la eficiencia de la medida 1 es mayor que la de la medida 2. Esto es debido no sólo a que sus ahorros se contabilizan el doble de tiempo (mayor vida útil), sino porque permite obtener el máximo potencial de ahorro que presenta el sector para la medida 1 y 2 e incluso puede llegar a reducir al máximo el consumo energético de las instalaciones de climatización (edificios de consumo casi nulo).

5. Conclusiones y Recomendaciones

Sobre la pertinencia del PAEE 2008-2012

1. Los objetivos del Plan son pertinentes con las necesidades identificadas para mejorar la eficiencia energética en España en el sector de la edificación

Los objetivos estratégicos del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 - 2012 constituyen una respuesta adecuada con los problemas identificados de eficiencia energética en España, es decir, la alta tasa de dependencia energética del País, la falta de concienciación ciudadana sobre las consecuencias que tiene el exceso de consumo energético y el aumento de los precios de la energía.

Dado que el PAEE tiene como propósito principal el ahorro de energía y la mejora de la eficiencia energética, un sector como la edificación se convierte en un sector clave y completamente pertinente ya que posee un potencial de ahorro muy elevado, además de suponer un beneficio económico y medioambiental.

La línea estratégica de dicho sector, profundizar en la certificación energética de los edificios y hacerlo visible para el público de forma que se genere demanda de edificios de bajo consumo energético es a su vez completamente pertinente a las necesidades del país, ya que al inicio del Plan no existía un conocimiento sobre el comportamiento energético del sector de la edificación para poder analizar adecuadamente el potencial de mejora y porque concienciar a la sociedad de la eficiencia energética en la edificación es determinante para reducir los consumos

Los objetivos específicos formulados en el ámbito del sector de la edificación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012 (las medidas) son también pertinentes con las necesidades y el estado de situación energético del País ya que estos objetivos específicos están también dirigidos a reducir el consumo en los usos más significativos del sector de la edificación. Un matiz que es preciso comentar es que la pertinencia de la medida 1 y 2 sería mayor si se considera la aplicación de ambas de manera simultánea.

2. España fue pionera en la elaboración de Planes de Acción sobre eficiencia energética

La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4) contuvo dos planes de acción, el Plan de Acción 2005 – 2007 y el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012, que es objeto de la presente evaluación. A efectos de la Directiva 2006/32/CE, el primer plan de acción nacional de ahorro y eficiencia es el Plan de Acción 2008-2012.

El hecho de que la planificación sobre ahorro y eficiencia energética comenzase en 2005 situó a España en una posición de ventaja respecto al resto de Estados en cuanto a la incorporación de planes de acción para mejorar la eficiencia energética en el sector.

Sin embargo, el hecho de que el PAEE 2008 - 2012 quedase englobado en la E4 pudo condicionar ciertos aspectos del plan y no adaptarse totalmente a las directrices marcadas por la Directiva 2006/32/CE, como por ejemplo el establecimiento de objetivos.

Recomendación 1: Realizar actuaciones que consigan mayores ahorros energéticos.

Debido al elevado potencial de ahorro energético que presenta el parque inmobiliario español, se recomienda potenciar especialmente las actuaciones integrales que produzcan unos ahorros energéticos elevados y a la vez alcancen unos beneficios ambientales y sociales.

Este puede ser el mecanismo clave para que los ciudadanos comprendan los beneficios de mejorar la eficiencia energética de sus edificios además de convertirse en un instrumento de creación de empleo, que permita consolidar a España en la vanguardia del ahorro y la eficiencia energética.

Sobre la coherencia del PAEE 2008-2012

1. El documento del PAEE 2008 – 2012 no dejaba reflejado el método de cálculo de ahorro de energía directamente atribuible a las actuaciones (bottom – up) que se iba a utilizar.

Cuando los objetivos de ahorro energético quedan conectados con un escenario macroeconómico, (como ocurre en el PAEE 2008-2012) esos objetivos incluyen tanto los ahorros directamente derivados de la ejecución de las medidas propuestas, como los ahorros indirectos o inducidos que se pueden obtener como resultado de esas actuaciones. Si se quiere conocer el alcance del plan frente a los objetivos propuestos, se hace imprescindible la utilización de un procedimiento armonizado de cálculo de ahorros basado en una combinación de métodos de cálculo descendente o “top-down” y ascendente o “bottom-up”

Respecto al método de cálculo descendente o “top-down”, el PAEE 2008-2012 refleja unos indicadores que delimitarían el total de los ahorros obtenidos, tanto directos como indirectos derivados de las actuaciones de mejora. Pero al no especificar cual es el indicador que se utiliza como referencia y al no presentar la metodología de cálculo y/o reflejo de las bases de datos utilizadas (véase el apartado 4.2.1.3. *El diseño de los indicadores del Plan*) no queda claro cual es el indicador seleccionado finalmente sobre el que se medirá el ahorro de energía.

Respecto del método de cálculo ascendente o “bottom-up” puesto que el escenario base del sector edificación agregado presentado en el PAEE 2008-2012 no puede ser considerado la línea de base energética para medir el comportamiento energético del sector tras la implementación de medidas de mejora y sólo puede ser considerado un análisis genérico del sector, lleva a afirmar que no existía un método de cálculo de ahorros ascendente “bottom-up” salvo en la medida 4.

Además no se dejó reflejado la intención de utilizar un procedimiento armonizado de cálculo de ahorros como el sugerido por la Directiva 2006/32/CE o similar. Por lo que se puede afirmar que el PAEE 2008-2012 no reflejaba cómo conocer los resultados de ahorros de energía, en especial los más complejos de identificar como son los atribuibles directamente a las actuaciones de mejora de la eficiencia energética en el sector.

Recomendación 2. Para evaluar futuros planes de acción será necesario conocer los resultados de ahorro energético a través de un procedimiento armonizado de cálculo de ahorros basado en una combinación de métodos de cálculo descendente o “top-down” y ascendente o “bottom-up”.

Se debería adoptar un método de cálculo de ahorro de energía y reflejarlo en el documento del plan de acción. Éste podría ser el establecido en la Directiva 2006/32/CE (en su anexo IV o documentos más actualizados) o cualquier otro que considere adecuado el organismo que elabore el plan.

Dentro de este cálculo armonizado, se considera de vital importancia la elección del método de cálculo de ahorros ascendente “bottom-up” frente al descendente “top-down”, porque permite conocer los ahorros de energía directamente atribuibles a las actuaciones de mejora de la eficiencia energética del sector.

Recomendación 3: Recomendaciones para la elección de un adecuado método de cálculo ascendente

Para poder valorar la eficacia de las actuaciones llevadas a cabo en futuros planes de acción se hace imprescindible utilizar un método de cálculo de ahorros ascendente que refleje la variación en el consumo de energía final “antes” y “después” de la implementación de las mejoras, asegurando el ajuste y la normalización para condiciones externas que afectan el empleo de energía en el sector. Así se podrá conocer el ahorro de energía “real” que se produce por la implementación de las mejoras.

Actualmente se cuenta con un método de cálculo ascendente, dentro del marco normativo, que es la calificación energética de los edificios existentes y de nueva construcción. Se recomienda usar los datos de ahorro de energía aportado por dichos procedimientos, atribuible a las actuaciones de mejora de eficiencia energética en el sector. De esta manera, toda actuación que conlleve una mejora de la eficiencia energética, debe llevar asociada la realización de su certificación energética.

Recomendación 4: El método de cálculo de ahorros ascendente “bottom-up” que se decida aplicar, será homogéneo para todas las medidas de actuación establecidas en el plan de acción.

Para poder comparar los resultados de ahorro de energía atribuibles directamente a las actuaciones de mejora del sector edificación, será necesario establecer un método de cálculo con criterios comunes para todas ellas, para poder compararlas y agregarlas obteniendo un resultado de ahorros de energía total atribuible a las actuaciones del plan de acción.

Recomendación 5: Sería conveniente que los objetivos de ahorro se expresen como orientativos y se intenten diferenciar entre los esperados directamente derivados de la ejecución de las medidas propuestas y los ahorros indirectos o inducidos que pudieran obtenerse como resultado de las mismas.

Los objetivos de ahorros de energía final orientativos que se determinen para futuros planes de acción deben ser coherentes con la metodología que proponga la Comisión Europea y con análisis previos de las posibilidades reales de conseguirlos. (Situación económica, grado de eliminación de barreras para la incorporación de mejoras en el sector...)

Se recomienda que estos objetivos orientativos de ahorro estimen unos ahorros atribuibles directamente a actuaciones de mejora de la eficiencia energética del sector y otros que pudieran obtenerse de forma indirecta o inducida como resultado de esas actuaciones. Los directos deberán ser la suma de los ahorros previstos a un nivel más detallado.

Recomendación 6: Se recomienda diferenciar entre objetivos orientativos de ahorro para los edificios de la Administración Pública, el sector residencial y el sector terciario.

Se recomienda fijar unos objetivos orientativos para las actuaciones sobre los edificios de la administración pública, para asegurar unas actuaciones de mejora energética que tengan un papel ejemplarizante.

Además, puesto que la implementación de mejoras presenta diferentes tipos de barreras entre el sector residencial y el terciario, se recomienda establecer diferentes objetivos energéticos no sólo en función del potencial de ahorro que presenten sino también en función de la facilidad de superar esas barreras para llevar a cabo esas actuaciones.

2. La consideración de la certificación energética como una auditoría energética resta coherencia entre la línea estratégica y los objetivos específicos

La línea estratégica del PAEE 2008-2012 consistía en profundizar en la certificación energética y hacerlo visible a todo el mundo. Si se considera un sistema equivalente a una auditoría energética (como plantea la Directiva 2006/32/CE), se pierde la coherencia con los objetivos específicos marcados (denominados medidas en el plan).

La auditoría energética es una herramienta de partida necesaria y aconsejada antes de acometer medidas de mejora, especialmente en edificios de viviendas, puesto que supone poner de manifiesto las carencias detectadas y proponer las soluciones más eficaces.

Las medidas establecidas en el plan, a excepción de la 4 y 5, van dirigidas a reducir el consumo de energía final en el sector, mejorando de forma independiente los factores que influyen en su consumo como son la demanda energética (medida 1) y la eficiencia de las instalaciones térmicas (medida 2) y de iluminación (medida 3). Sin embargo, nada tienen que ver con unas medidas que sirvan para obtener conocimientos sobre el consumo de energía de un edificio o grupo de edificios, entendidos éstos como un conjunto de componentes relacionados entre sí que deben su éxito a su funcionamiento en común.

Respecto de la segunda parte de la línea estratégica “hacer visible esa certificación energética a todo el mundo”, hay que tener en cuenta que en el momento de la elaboración del plan no existía un procedimiento para la certificación energética de edificios existentes, solo para los edificios de nueva construcción. Por tanto hacer visible la calificación energética de la mayor parte de nuestro parque inmobiliario a todo el mundo, sin contar con la herramienta necesaria para ello era un reto complicado. Establecer objetivos de mejora del consumo energético del sector, actuando sobre los factores determinantes de su consumo de forma independiente (medida 1, 2 y 3), no ayuda a profundizar en la certificación energética y en su calificación que se refiere al comportamiento del edificio en su conjunto.

Recomendación 7: Se deberían establecer medidas de actuación en el sector de la edificación de carácter más general que refuercen el compromiso entre la Administración General y los gestores o propietarios de los edificios.

1. Acuerdos voluntarios

Se deberían establecer medidas de carácter más general, como acuerdos voluntarios con propietarios y/o gestores del sector residencial tanto colectivo (comunidades de vecinos) como individual (viviendas unifamiliares) y de todo el sector terciario (edificios administrativos, deportivos, hospitalarios, comerciales etc..). Estos acuerdos serían un instrumento de compromiso entre éstos y la Administración Pública para alcanzar la consecución de los objetivos energéticos del plan.

Esta medida (acuerdos voluntarios) permitirá profundizar en el conocimiento del potencial de ahorro del sector edificación, determinar las posibilidades de ahorro rentables que éste presenta, y por último y más importante, hacer partícipes a los gestores y/o propietarios del sector, ampliando el conocimiento sobre la eficiencia energética de sus edificios.

2. Auditorías energéticas en el sector.

Puesto que cuando se elaboró el PAEE 2008-2012 no estaba aprobado el procedimiento básico para la certificación de edificios existentes, ésta hubiera sido una buena manera de conocer el potencial de ahorro del sector. Con esta medida se hubiera conocido el consumo de energía de las instalaciones y la demanda energética que presentaba el edificio. Pero lo más importante hubiese sido que se hubiese informado al propietario y/o gestor del edificio del potencial de ahorro del edificio, de las inversiones necesarias para las actuaciones de mejora, de la rentabilidad de esas inversiones y de la viabilidad de las mismas.

Actualmente con los dos procedimientos básicos para la certificación de edificios en vigor (de nueva construcción y existentes), la medida se vería complementada con la aportación de la calificación energética del edificio.

3. El sistema de seguimiento constituye uno de los puntos débiles del PAEE 2008 - 2012

El seguimiento ha estado condicionado por una serie de factores limitantes como son el diseño incompleto del Plan y la falta de un verdadero sistema de información.

El seguimiento del Plan presenta las siguientes carencias:

- ❖ Las Comunidades Autónomas han facilitado un informe periódico sobre las actuaciones llevadas a cabo en el ámbito de la eficiencia energética pero la información suministrada no parece suficiente.

Los indicadores de seguimiento planteados en el Convenio entre IDAE y CC.AA resultan insuficientes para obtener una información adecuada y realizar un buen seguimiento de la mejora de eficiencia energética del sector edificación.

En el convenio se ha centrado en los siguientes indicadores

- Inversión
 - Ejecución presupuestaria
 - Ahorro Energético (ktep/año)
 - Reducción de emisiones de CO₂
 - Nº de actuaciones
 - Potencia reducida en instalaciones renovadas
- ❖ No se tiene constancia de que existan informes de seguimiento del Plan a nivel nacional. Por lo que existe un conocimiento parcial de los ahorros de energía directos conseguidos a través de las actuaciones del Plan.

A estos factores se añade otras circunstancias propias del sector de edificación:

- La ejecución de las medidas puede suponer un periodo de tiempo superior a un año, lo que dificulta realizar un seguimiento anual de sus resultados (por ejemplo, Medida 1, rehabilitación de la envolvente térmica).

Recomendación 8: En relación al sistema de seguimiento, sería conveniente que los convenios incluyesen:

Más Indicadores de cobertura: número de edificios de uso terciario y residencial susceptibles de ser mejorados energéticamente, porcentaje de edificios en función de su calificación energética, etc. .

Un método de cálculo ascendente homogéneo para todas las CCAA. Actualmente se pueden utilizar los procedimientos de certificación existentes como método de cálculo ascendente de los ahorros de energía obtenidos por la implementación de las mejoras. Con éste método se puede conocer el consumo energético antes y después de la implementación de las mejoras obteniendo el ahorro real atribuible a las actuaciones llevadas a cabo por el Plan.

Indicadores sociales. Se recomienda conocer la opinión del usuario con posterioridad a la aplicación de las mejoras. Así se conocerá si las medidas de mejora de la eficiencia energética del sector, aportan no solo un ahorro energético y beneficio ambiental, sino también una mejora de las condiciones de confort.

Recomendación 9: En planes posteriores deberá quedar reflejado el sistema de seguimiento y la información necesaria para evaluar los resultados del plan.

El seguimiento y el análisis de las actuaciones de mejora son necesarios para comprobar si se van consiguiendo los objetivos marcados en el plan de acción. Se deberá reflejar cómo se va a llevar a cabo ese seguimiento y las herramientas que se contarán para ello (cuadros de mando, indicadores, bases de datos utilizadas y actualización de las mismas, etc....)

Recomendación 10: Medida y Verificación de los ahorros

Para mejorar el seguimiento de las actuaciones llevadas a cabo en el plan y conocer el ahorro de energía “real” conseguido a través de la puesta en marcha de las medidas, se recomienda solicitar a las CCAA la medida y verificación de los ahorros energéticos.

Se trata de medir el ahorro energético de manera fiable, rigurosa y objetiva, a través de protocolos que verifiquen que el ahorro calculado es realmente un ahorro de energía debido a la implementación de mejoras

Recomendación 11: Disponer de un sistema de información del sector edificación que sistemáticamente recoja y actualice sus variables.

Existen diversas fuentes de datos sobre el sector y sus variables, como el censo de vivienda y población, el catastro, los visados de proyectos, etc., aunque a veces es complicado conseguir información relevante a través de ellas porque no siempre son coherentes en el modo de enfocar la recogida y el tratamiento de los datos y además la periodicidad con la que se renueva alguna de ellas no permite obtener una información actualizada.

Actualmente se han habilitado registros para la información procedente de nuevos marcos normativos energéticos como el procedimiento básico para la certificación energética de edificios existentes y el informe de evaluación de los edificios (IEE). Estos junto con la información procedente de la certificación energética de edificios de nueva construcción permitirán obtener una buena base de datos sobre el comportamiento energético de nuestro parque inmobiliario.

Se recomienda la creación de un sistema de información sobre el sector edificación que recoja sistemáticamente toda la información existente sobre él y sus variables (calificación energética, estado de conservación, número de edificios en alquiler y en propiedad, etc.) actualizado adecuadamente, a fin de conseguir una buena base de datos sobre el sector, siendo accesible a todos los organismos y administraciones y permitiendo conocer la situación energética y variables de todo el parque inmobiliario.

Sobre la implementación del PAEE 2008-2012

1. Instrumentos de financiación que facilitan la implantación del PAEE 2008 - 2012

Las Comunidades Autónomas consideran mayoritariamente que el instrumento que más facilita la implantación del PAE 2008 – 2012 son las subvenciones. Como resultado de la explotación de los cuestionarios enviados a las CC.AA, estas consideran que la subvención directa a fondo perdido es el instrumento que mejor encaja con la tipología de proyectos y beneficiarios incluidos en el Plan ya que se ha comprobado que son los que movilizan mayores inversiones. Las fortalezas de este instrumento son la agilidad de gestión, la facilidad de difusión (son las actuaciones que mayor visibilidad han alcanzado) y el atractivo del incentivo económico para el público.

Aunque la fórmula elegida ha sido las subvenciones, consideran que la mejor gestión es la utilización de todos los instrumentos disponibles de una manera complementaria y coordinada

para superar las barreras existentes y atender todas las necesidades. A corto plazo, para la implantación de medidas y por tanto la ejecución de inversiones en eficiencia energética, el mejor instrumento pueden ser las subvenciones, pero a medio y largo plazo también sería conveniente fomentar las ayudas fiscales y métodos de financiación “blanda”. El establecimiento de ayudas para el fomento de actuaciones en eficiencia energética es esencial para la implantación del Plan, si bien dichas ayudas deberían ir acompañadas de incentivos o exenciones fiscales que motivará a los sectores implicados de tal manera que o bien se redujeran los precios de los equipos o instalaciones energéticamente más eficientes o bien no supusiera un sobrecoste a las personas/entidades que los adquieran.

Recomendación 12: Analizar el porcentaje de ejecución de los apoyos públicos por parte de las CCAA.

Las fórmulas utilizadas para eliminar las barreras de la implementación de mejoras en el sector edificación a veces no son adecuadas para todas las actuaciones, ni para los componentes del sector residencial y terciario por igual. Las diferencias de uso y gestión e incluso de facilidad para encontrar financiación (el uso terciario genera una actividad económica en sí) hace que las fórmulas utilizadas para proporcionar dichos apoyos económicos a posteriori de haberse realizado las medidas, sea un condicionante para que se puedan llevar a cabo. Esto puede explicar la gestión de los apoyos, que en algunas medidas y CCAA ha alcanzado tan solo el 30% del presupuesto inicial.

Por lo tanto se recomienda realizar un análisis de los motivos por cada sector (residencial y terciario) que han llevado a las CCAA a no gastar todo los apoyos públicos asignados, para considerar fórmulas más eficaces y adaptas a las características de los sectores en futuros planes de acción.

Recomendación 13: No limitar los apoyos económicos a las actuaciones que se puedan llevar a cabo en un tiempo determinado.

En el PAEE la aportación de los apoyos se establecía para aquellas medidas que se llevasen a cabo en el plazo de un año. Sin embargo las actuaciones en el sector edificación, especialmente las que se acometen para mejorar la envolvente del edificio, suponen unos trámites administrativos (solicitud de licencias de obra, ejecución de proyectos..) y unos plazos de ejecución que fácilmente sobrepasan el periodo de un año (dependiendo del tamaño de la edificación, el tiempo de alcanzar consenso entre todos los propietarios etc..).

Esto no debe condicionar la puesta en marcha de mejoras de ahorro energético en el sector, por lo que se recomienda que la asignación de apoyos públicos no esté condicionada por la ejecución de las medidas en un tiempo determinado.

Recomendación 14: Los apoyos económicos deberían tener en cuenta la rentabilidad a corto plazo de la medida ya que, medidas cuya aplicación es rentable porque producen una rápida amortización de la inversión reciben la misma subvención que aquellas que conllevan un largo periodo de tiempo para amortizar la inversión realizada.

Además de solicitar un proyecto técnico que avale el ahorro energético que se conseguirá a través de la puesta en marcha de mejoras, se recomienda solicitar un estudio económico de las mismas para decidir la asignación de los apoyos económicos a esas actuaciones. Esta recomendación responde principalmente a la diferencia entre aplicar mejoras en el sector terciario o en el sector residencial, ya que, la capacidad económica de los sectores es diferente.

Se considera imprescindible estudiar los años de retorno que supone la inversión a realizar (Payback) así como la situación económica del solicitante, pues en muchas ocasiones la implementación de las medidas de mejora puede llegar a ser muy rentable para el propietario (sobre todo en el sector terciario) y hace innecesario ese apoyo económico.

Recomendación 15: Se debe flexibilizar la utilización de los apoyos públicos según criterios técnicos de eficiencia energética.

En los convenios se limitaban los apoyos económicos que se podían asignar por medida, a un 30% del total. Sin embargo, las necesidades energéticas de cada CCAA son diferentes, en función de la zona climática a la que pertenezcan, la aplicación de medidas se ejerce de forma diferente.

Por lo tanto, el hecho de limitar los recursos a emplear por medida a una cantidad determinada, condiciona que no se lleven a cabo todas las actuaciones de mejora que se podrían realizar, llegando incluso a la devolución de apoyos públicos por la imposibilidad de llevar a cabo las medidas menos demandadas por la población en función de las características climáticas de cada Comunidad Autónoma.

Recomendación 16: Para la distribución de los recursos económicos a las CC.AA sería recomendable incluir indicadores sobre la zona climática a la que pertenecen sus provincias (según CTE).

Esto se justifica porque la las características de la envolvente térmica de los edificios, y por lo su demanda y el dimensionamiento de parte de sus instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración y ventilación), está limitada en función del clima de la localidad, del uso del edificio, del régimen de verano y de invierno, así como de sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a las radiación solar.

2. En el PAEE 2008 – 2012 la fórmula más utilizada por las CC.AA para incentivar la implementación de mejoras de eficiencia energética son las subvenciones.

En el PAEE 2008- 2012 se utilizaron mayoritariamente las subvenciones como instrumento para llevar a cabo actuaciones de mejora como sustituciones de ventanas, de sistemas térmicos etc.. que permitían obtener a corto plazo pequeños ahorros energéticos .

Recomendación 17: Fomentar la combinación de formulas económicas que se adapte mejor a las necesidades financieras de los propietarios.

Invertir en eficiencia energética no solo resulta ventajoso económicamente por la elevada dependencia energética del exterior que presenta España, sino también a nivel privado puesto que se puede recuperar la inversión con los ahorros en la factura energética a medio - largo plazo, debido al incremento de los precios de la energía. Esa ventaja económica depende del ahorro energético que se consiga, por lo que cuanto más global sea la actuación, mayor ahorro energético se conseguirá y menor será el plazo de recuperación de la inversión.

El principal problema que existe para que los propietarios de viviendas existentes inviertan en la implantación de medidas de ahorro y eficiencia energética, es la falta de capacidad económica y la inexistencia de una financiación a largo plazo adecuada para este tipo de actuaciones, especialmente para la rehabilitación de la envolvente.

Por ello se considera que la utilización de todos los instrumentos disponibles de una manera complementaria y coordinada, permitirá adaptar a las necesidades de cada ciudadano el instrumento que mejor supere las barreras para la implementación de mejoras, pudiéndose realizar más actuaciones globales y conseguir mayores ahorros energéticos. Estos instrumentos pueden ser desde la financiación a largo plazo y bajo interés, para la rehabilitación de la envolvente o rehabilitación de edificios existentes que consigan una alta calificación energética (dotando a la vez de unas condiciones adecuadas de confort interior a sus usuarios), hasta subvenciones para actuaciones puntuales cuyo retorno de inversión sea a medio-largo plazo (sector terciario) o desgravaciones fiscales para aquellos que inviertan en mejorar la eficiencia energética de su edificio.

3. Empresas de Servicios Energéticos (ESE's) como mecanismo de incentivación para implementar mejoras de eficiencia energética en el sector de la edificación.

El desarrollo de las Empresas de Servicios Energéticos ha sido diferente en cada una de las Comunidades Autónomas, aunque se puede observar cierta tendencia de uso de esta fórmula en el sector público.

La mayoría de los proyectos impulsados a través de las ESE's se ha realizado en el sector público en edificios del sector terciario con el objetivo de resaltar el papel ejemplarizante al resto de la sociedad de los beneficios de colaborar con empresas de servicios expertas en energía. Ejemplos de éxito de esta colaboración nos encontramos en Castilla y León y Cataluña.

En algunos territorios se ha señalado que aunque se ha intentado la contratación de ESE's para la Administración Local y Regional (Plan 2000 ESE) finalmente solo una minoría ha llegado a término debido al desconocimiento de las nuevas modalidades de contratación y colaboración público – privada y la incertidumbre regulatoria del sector eléctrico que ha complicado la estimación de un escenario económico mínimamente estable para establecer un contrato de servicios energéticos a medio – largo plazo.

Las ESE's también han tenido un desarrollo heterogéneo en el sector industrial según la Comunidad Autónoma en la que centremos la atención, existiendo territorios con una participación de ESE's en un porcentaje muy elevado (País Vasco, Castilla La Mancha) y otros donde prácticamente es nula su participación o incluso se desconoce su grado de desarrollo en el sector privado.

En el ámbito doméstico, el desarrollo de las ESE's ha sido mucho más desigual. Existen Comunidades Autónomas como Asturias o Castilla León, donde se ha alcanzado el mayor grado de implantación en las comunidades de propietarios de viviendas u otras Comunidades como Cataluña o Comunidad Valenciana donde prácticamente este tipo de proyectos han sido muy minoritarios. En las CC.AA con mayor desarrollo se han utilizado diversas formulas de financiación de las inversiones llevadas a cabo mediante contratos entre particulares, llegando incluso en algunos territorios a que la mayoría de los proyectos del sector doméstico están subvencionados mediante la vía de las ESE's. En aquellas zonas en las que no se ha extendido con tanto éxito se alude a la dificultad de conseguir unanimidad en la decisión de los propietarios de los bloques de viviendas.

Aunque las ESE's están intentado publicitarse e informar a la población de su servicio (explicando cómo se podrían realizar las inversiones y como se puede amortizar los ahorros que se producen), a su juicio, su servicio aún no ha calado en el tejido social y existe cierta desconfianza.

Independientemente del grado de desarrollo actual de las ESE's en cada Comunidad, ciertas Comunidades Autónomas han considerado que esta vía de colaboración es la alternativa para mejorar la eficiencia energética en el sector de edificios. Consideran que es importante impulsar y promocionar el mercado de las empresas de los Servicios Energéticos aunque para ello es necesario en primer lugar una acción formativa de todos los actores involucrados (empresas, empresarios, entidades bancarias...) así como publicar y difundir modelos de contratos, etc. En esta línea, también se considera básico un trabajo conjunto con los organismos de control económico y financiero de la administración para explicar la necesidad y posibilidad de desarrollo de este modelo así como establecer unos requisitos mínimos regulados para las ESE.

De hecho, en algunas Comunidades, las ESE's ya son una prioridad dentro de su actuación de cara al ahorro energético. Un ejemplo de ello es Cataluña, que está impulsando la participación de las ESE's en los programas de rehabilitación, renovación de zonas urbanas y nueva construcción sostenible con el objetivo de potenciar la privatización de la gestión de los sistemas de consumo energético de tal manera que esta externalización se pague gracias a los ahorros conseguidos mediante una eficiente gestión de estos sistemas de consumo.

Recomendación 18: Potenciar la función de las Empresas de Servicios Energéticos (ESE's)

Se recomienda continuar con las recomendaciones de la Unión Europea de activar a las ESE's como los agentes intermediarios para la aplicación de las políticas de ahorro. Especialmente para los edificios de la Administración que pueden hacer una buena promoción de la apuesta por la eficiencia energética, ajustando sus beneficios al cumplimiento de los objetivos.

Sobre la eficacia del PAEE 2008-2012

1. El PAEE 2008-2012 ha conseguido un ahorro de energía final de 2.431,6 Ktep

El PAEE 2008-2012 ha alcanzado unos ahorros de energía final calculados según el método de cálculo descendente de 2.431,6 Ktep en el año 2010 y engloban tanto los ahorros directos conseguidos a través de actuaciones del plan como los ahorros indirectos inducidos por las mismas, de los cuales 344,8 Ktep han sido obtenidos a partir de las actuaciones llevadas a cabo en el PAEE. (véase apartado 4.7. *Eficacia*)

2. El PAEE 2008 – 2012 ha servido para dar un impulso a las actividades de eficiencia y energética en el sector de la edificación.

El PAEE 2008 – 2012 ha servido para iniciar actuaciones de mejora de eficiencia energética en el sector de la edificación, que han conseguido:

- ❖ Ahorros “reales” de energía final
- ❖ Reducir ciertas barreras a la implementación de las mejoras de eficiencia energética como por ejemplo, la barrera económica.
- ❖ Incrementar la cultura de la eficiencia energética entre la ciudadanía.

3. No es posible valorar el alcance de los objetivos de ahorro energético directo al no haberse establecido dichos objetivos en el PAEE 2008 - 2012

No es posible pronunciarse sobre la eficacia de las acciones de mejora de eficiencia energética llevadas a cabo a través del PAEE 2008-2012, porque el PAEE 2008-2012 no contemplaba unos objetivos de ahorro energético directos sobre los que poder evaluar su eficacia.

Recomendación 19: La forma más eficaz de reducir el consumo en el sector edificación es evitarlo.

A pesar de no poder conocer la eficacia de cada una de las medidas de actuación del PAEE, se sabe que la mejor forma de ahorrar energía es no consumirla. Esto no significa que sea necesario perder bienestar en aras del ahorro energético, sino reducir al mínimo el consumo energético necesario para conseguir óptimos niveles de confort. Esto sólo se consigue si se llevan a cabo actuaciones globales de rehabilitación energética.

Algunos estudios como los realizados por la Fundación “La casa que ahorra”, concluyen que rehabilitar un edificio aplicando técnicas de eficiencia energética en su rehabilitación, puede llegar a reducir su demanda energética en valores cercanos al 90%.

Además las nuevas exigencias normativas (nuevo DB HE Ahorro de energía del CTE, revisado el 10 de septiembre de 2013) y directrices europeas van dirigidas a conseguir un consumo casi nulo. Pretenden reducir el consumo energético futuro del sector, ayudar a ahorrar dinero futuro a sus usuarios y luchar eficazmente contra el cambio climático, pues a través de un diseño eficiente se consigue un edificio más confortable y con una mínima demanda de energía y consumo energético.

Según el PAEE el 85% de la superficie construida está formada por edificios de viviendas y solo un 15% por edificios destinados a otros usos, por lo tanto se recomienda establecer medidas de actuación globales, al menos en el sector residencial donde se presenta el mayor potencial de ahorro y donde es indispensable mantener unas condiciones de confort adecuadas con un mínimo coste energético, que permitan reducir eficazmente el consumo. En su defecto se debería al menos fomentar aquellas medidas de actuación que a pesar de las barreras para su implementación aseguren un consumo energético casi nulo.

4.Si no se establece un orden de ejecución entre las medidas de mejora 1 y 2, las cuales presentan sinergias entre sí, se puede perder parte del potencial de ahorro energético del sector

Las medidas de actuación establecidas en el PAEE 2008-2012 se plantearon para alcanzar unos objetivos orientativos exigentes. De todas ellas, las medidas 1, 2 y 3, estaban dirigidas a reducir de forma independiente el uso de energía final a través de la reducción de la demanda energética (M1), la mejora de las instalaciones térmicas (M2) y de las instalaciones de iluminación (M3).

A diferencia de otros sectores donde el consumo de energía se debe a la suma de los consumos de sus instalaciones y procesos, siendo independientes unos de otros, en el sector edificación los consumos están relacionados. En concreto el consumo de las instalaciones de climatización depende fundamentalmente de la demanda energética y esas instalaciones se dimensionan en función de ella. Por lo tanto, el ahorro energético que puede conseguir la medida 2 queda directamente relacionado con el que puede conseguir la medida 1 y para alcanzar el máximo potencial de ahorro de ambas, es importante establecer un orden de ejecución de las mismas.

El propio diseño de un edificio marca un orden en la ejecución de sus componentes: envolvente e instalaciones. Primero se plantea una envolvente térmica (según la normativa pertinente) y después se dimensionan las instalaciones térmicas necesarias para esa demanda energética.

Si en la implementación de medidas de mejora de un edificio existente, se tiene en cuenta ese orden de ejecución, es decir, primero se reduce la demanda energética (M1), para luego mejorar la eficiencia energética de parte de las instalaciones térmicas (M2, todas menos el ACS), se aprovechará todo el potencial de ahorro de las medidas consiguiendo además unas adecuadas condiciones de confort.

Sin embargo, si primero se mejora la eficiencia energética de las instalaciones térmicas (M2, todas menos el ACS) se logrará mejorar su rendimiento energético, pero su consumo seguirá respondiendo a una demanda energética ineficiente. Por lo que la reducción del consumo de energía final no será toda la que podría haberse obtenido, desaprovechando parte del potencial de ahorro energético que presenta la medida 2, además de no conseguir unas adecuadas condiciones de confort interior.

Incluso si en un futuro se decidiese implementar otra medida de mejora como la rehabilitación de su envolvente térmica (M1), se conseguirá reducir el consumo de las instalaciones de climatización (M2), pero al haber quedado éstas sobredimensionadas, el ahorro energético que se conseguirá finalmente será inferior al que se hubiese podido conseguir si se hubiese comenzado por la medida 1.

Por lo tanto se puede afirmar que no haber fijado un orden en la ejecución de las medidas 1 y 2, que contemplase en primer lugar la medida 1, ha desperdiciado parte del potencial de ahorro energético que presentaba el sector.

Recomendación 20: El orden de aplicación de las medidas es esencial para obtener el mayor potencial de ahorro.

Los ahorros de energía son acumulativos, es decir los que no se consiguen hoy, suponen una pérdida de ahorros futuros. Por ello es fundamental incentivar acciones de mejora de la eficiencia energética en el sector que consigan los máximos ahorros posibles.

El consumo en el sector edificación es algo más complejo que en otros sectores, puesto que un edificio es un conjunto de componentes relacionados entre sí que deben su éxito a su funcionamiento en común. Cuando se decide implementar actuaciones de mejora independientes, donde cada una de ellas va dirigida a reducir el consumo energético de los usos significativos, hay que tener en cuenta si estas mejoras están relacionadas entre sí, para poder aprovechar al máximo el potencial de ahorro del edificio. Por ejemplo, en el caso de la demanda energética, su mejora repercute directamente sobre el consumo de parte de las instalaciones térmicas (calefacción, refrigeración y ventilación), por lo tanto si se mejora primero la demanda térmica (M1) se aprovecha todo el potencial de mejora de las instalaciones de climatización (M2).

Además debido al coste asociado de las medidas, siendo el de la medida 1 muy superior al de la medida 2, reducir la demanda energética después de haber mejorado las instalaciones de climatización, dificulta su ejecución. Si además se tiene en cuenta que los ahorros energéticos que se pueden conseguir no son tan elevados como podrían llegar a ser (a no ser que se vuelvan a mejorar las instalaciones) la medida 1 no se llevará a cabo, desperdiciando parte del potencial de ahorro del sector.

Se recomienda considerar las dos medidas como una sola, así el ahorro energético que se consigue es el máximo que se puede llegar a conseguir y la inversión que supone la medida 1 se convierte en más rentable y viable; o en su defecto, si se decide mantener las medidas de forma independiente, fijar un orden de ejecución de las mismas estableciendo la medida 1 en primer lugar y la medida 2 en segundo lugar, para aprovechar todo el potencial de ahorro energético del sector.

Recomendación 21: Actuar sobre el factor más determinante del consumo en el sector de la edificación: Los ciudadanos

El IDAE ha desarrollado un trabajo a través de la Oficina Técnica del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la Administración General del Estado, que se ha traducido en la Plataforma Informática de Gestión Energética y Patrimonial de la AGE que ha permitido inventariar los edificios con calefacción y/o sistema de refrigeración cuya superficie útil total sea de más de 500 m².

Aunque el IDAE ha desarrollado acciones de sensibilización y formación tanto a los ciudadanos como en la Administración General del Estado (como por ejemplo, la creación de la Plataforma Informática de Gestión Energética y Patrimonial de la AGE). A juicio del equipo evaluador dado la importancia de este factor, creemos que es necesario continuarlos esfuerzos dirigidos a concienciar a la ciudadanía de la necesidad y ventajas de la eficiencia energética, para lo cual se pretende incidir especialmente a través de actuaciones apropiadas que modifiquen los comportamientos respecto al uso de la energía. Entre estas actuaciones cabe destacar:

Campañas de formación y sensibilización con la publicación periódica de manuales de buenas prácticas dirigidos a particulares, servicio de atención de consultas energéticas y promoción de cursos y jornadas.

Líneas de ayuda específicas para fomentar inversiones que aumenten la eficiencia energética tanto de la envolvente como del equipamiento de los edificios. Estas ayudas no solo pretenden movilizar aquellas inversiones concretas que resulten beneficiadas, sino que se persigue posicionar en el mercado a los productos eficientes, desplazando a aquellos que no lo son y dando seguridad a los consumidores de que el producto subvencionado es mejor a largo plazo.

Incrementar la figura ejemplarizante de las administraciones: aumentar la eficiencia energética de sus edificios con el doble objetivo de reducir sus costes operativos y de dar ejemplo al resto de sectores productivos y dar mayor visibilidad a este tipo de actuaciones.

Recomendación 22: Aumentar la formación de los profesionales en materia de eficiencia energética en el sector de la edificación.

En este punto nos referimos a los profesionales de la Administración Pública en primer lugar, y por otro, a los empresarios y trabajadores de la industria privada y pymes.

Esta recomendación se basa en la necesidad de mejorar el criterio técnico a la hora de la toma de decisiones dentro de la eficiencia energética de la edificación, y sobre todo, en el ámbito de la Administración pública, para asesorar a los usuarios de una forma más efectiva y con mayor criterio.

5. El retraso en la aprobación del procedimiento básico de certificación de edificios existentes ha condicionado los resultados del PAEE 2008-2012

No disponer de este proceso durante la vigencia del PAEE, ha condicionado no sólo no poder conocer los ahorros de energía reales atribuibles directamente a las actuaciones llevadas a cabo en el sector (pues es un adecuado método de cálculo de ahorros ascendentes) sino también no tener un conocimiento del comportamiento energético del parque inmobiliario existente y difundirlo entre los ciudadanos.

Hay que destacar la importancia de esta última consecuencia frente al resto, pues ese conocimiento del consumo de los edificios existentes, hubiese permitido influir sobre los hábitos de consumo de sus usuarios y por lo tanto influir sobre el factor determinante del consumo en el sector.

Recomendación 23: Un plan de acción no puede estar condicionado a la aprobación de normativa.

Cuando se elabore un plan de acción sobre el sector edificación, se recomienda asegurarse de que todos los factores que pueden condicionar el éxito del Plan son variables controlables garantizando su viabilidad.

Sobre la eficiencia del PAEE 2008-2012

1. La medida 3 del PAEE, es la medida más eficiente entre todas las medidas dirigidas a reducir el consumo de los usos significativos.

Según el ratio elaborado por el IDAE de unidad de energía ahorrada por millón de euros de apoyo público ejecutado (Ktep/M€) para cada medida del PAEE 2008 – 2012 dirigida a reducir el consumo en los usos significativos del sector edificación, la medida 3 ahorra 5,6 veces más que la medida 1 y 3,14 veces más que la medida 2.

La mayor eficiencia de la medida 3 se justifica porque el potencial de ahorro de las instalaciones de iluminación interior existentes es más elevado que el del resto. Además, intervenir sobre una instalación de iluminación es menos complejo que sobre una instalación de climatización o la envolvente térmica del edificio porque supone menos trámites administrativos, los costes son mucho menores y es mucho más rápido.

Recomendación 24: Incentivar la implementación de la medida 3 en el sector terciario.

Según los ratios aportados por el IDAE la medida 3 es la medida destinada a reducir el consumo energético en el sector edificación más eficiente. Además según los cálculos de ahorros energéticos, el alcance de objetivos se ha conseguido gracias al sector terciario, puesto que el consumo en iluminación es uno de sus usos significativos.

Además es la medida que, en general, menor complejidad de ejecución presenta (frente a otras como la medida 1 y la 2) por lo que se recomienda fomentar la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones existentes especialmente en el sector terciario.

ANEXOS:

Anexo 1. Bibliografía.

NORMATIVA ESPAÑOLA.

BOE 313, de 31 de diciembre de 1994.	LEY 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.
BOE 285, de 28 de noviembre de 1997.	LEY 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico.
BOE 27, de 31 de enero de 2007.	REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
BOE 207, de 29 de agosto de 2007.	REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
BOE 309, de 24 de diciembre de 2008.	REAL DECRETO 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.
BOE 282, de 25 de noviembre de 2006.	REAL DECRETO 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
BOE 22, de 26 de enero de 2010.	Resolución de 14 de enero de 2010, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros del 11 de diciembre de 2009, por el que se aprueba el plan de activación de la eficiencia energética en los edificios de la Administración General del Estado.
BOE 55, de 5 de marzo de 2011.	Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
BOE 219, de 12 de septiembre de 2013.	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
BOE 89, de 13 de abril de 2013.	Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
BOE 44, de 20 de febrero de 2014.	Resolución de 23 de enero de 2014, de la Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de noviembre de 2013, por el que se aprueba la asignación final gratuita de derechos de emisión de gases de efecto invernadero a las instalaciones sujetas al régimen de comercio de derechos de emisión para el periodo 2013-2020 y para cada año a cada instalación.
BOE 70, de 22 de marzo de 2013.	Resolución de 20 de marzo de 2013, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se modifica la de 13 de febrero de 2013, por la que se fijan las cantidades de carbón, el volumen máximo de producción y los precios de retribución de la energía, para el año 2013, a aplicar en el proceso de resolución de restricciones por garantía de suministro.
BOE 123, de 23 de mayo de 2013.	Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.
BOE 74, de 28 de marzo de 2006.	REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
BOE 153, de 27 de junio de 2013.	Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
BOE 310, de 27 de diciembre de 2013.	Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

BOE 235, de 1 de octubre de 2013.	Resolución de 25 de septiembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica la de 25 de junio de 2013, del Consejo de Administración del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, por la que se establecen las bases reguladoras y convocatoria del programa de ayudas para la rehabilitación energética de edificios existentes del sector residencial (uso vivienda y hotelero).
BOE 312, de 28 de diciembre de 2012.	Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
BOE 167, de 13 de julio de 2013.	Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
BOE 24, de 28 de enero de 2014.	Real Decreto 18/2014, de 17 de enero, por el que se aprueba el Estatuto del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).
2006 - 2012	PROGRAMA NACIONAL DE REFORMAS
2012	Programa de Estabilidad 2012 - 2015 final.
28 de noviembre de 2003.	Estrategía de Ahorro y Eficiencia Energética -E4 -.
IDAE. 6 de julio de 2005.	PLAN DE ACCIÓN 2005 - 2007. Estrategía de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012.
Código Técnico de Edificación. Documento Básico HE, AHORRO DE ENERGÍA. Abril 2009.	HE 1 Limitación de demanda energética. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
Código Técnico de la Edificación. Documento de Apoyo al Documento Básico DB-HE Ahorro de energía. Julio 2011.	DA DB-HE / 1. Zonificación climática en función de la radiación solar global media diaria anual.
Ministerio de Vivienda, julio 2005.	CTE - Memoria económica y de impacto.
UNIÓN EUROPEA	
98/181/CE, CECA, Euratom. Diario Oficial nº L 069 de 09/03/1998 p. 0001 - 0116	Decisión del Consejo y de la Comisión de 23 de septiembre de 1997 relativa a la conclusión, por parte de las Comunidades Europeas, del Tratado sobre la Carta de la Energía y el Protocolo de la Carta de la Energía sobre la eficacia energética y los aspectos medioambientales relacionados
Bruselas, 3.3.2010. COM(2010) 2020	COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPA 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador
Bruselas, 10.1.2007. COM(2007) 1 final	COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO EUROPEO Y AL PARLAMENTO EUROPEO. UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA EUROPA
Bruselas, 19.10.2006. COM(2006)545 final	COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN: Plan de acción para la eficiencia energética: realizar el potencial.
Diario Oficial de la Unión Europea, 21.2.2004.	DIRECTIVA 2004/8/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de febrero de 2004 relativa al fomento de la cogeneración sobre la base de la demanda de calor útil en el mercado interior de la energía y por la que se modifica la Directiva 92/42/CEE
Diario Oficial de la Unión Europea, 27.4.2006.	DIRECTIVA 2006/32/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 5 de abril de 2006 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos y por la que se deroga la Directiva 93/76/CEE del Consejo.

Diario Oficial de la Unión Europea, 31.10.2009.	DIRECTIVA 2009/125/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de octubre de 2009, por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.	
Diario Oficial de la Unión Europea, 18.6.2010.	DIRECTIVA 2010/30/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de mayo de 2010, relativa a la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada.	
Diario Oficial de la Unión Europea, 18.6.2010.	DIRECTIVA 2010/31/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.	
Diario Oficial de la Unión Europea, 14.11.2012.	DIRECTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.	
Bruselas, 27.3.2013. COM(2013) 169 final.	LIBRO VERDE. Un marco para las políticas de clima y energía en 2030.	
Bruselas, 22.6.2005. COM(2005) 265 final.	LIBRO VERDE sobre la eficiencia energética o cómo hacer más con menos.	
GENERAL		
Catedra BP de Energía y Sostenibilidad. Universidad Pontificia de Comillas, 2012.	"Observatorio de Energía y Sostenibilidad en España. Informe basado en indicadores".	
Cento de Estudios Económicos Tomillo, marzo 2009.	"Impacto económico de las políticas de rehabilitación del Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012".	
Centro de Eficiencia Energética. Gas Natural Fenosa. Varios años.	"Índice de Eficiencia Energética en el Hogar".	Gas Natural - Fenosa.
Comisión de Infraestructuras y Urbanismo. Comité de reforma y rehabilitación. 2013.	"Reforma de Vivienda, rehabilitación de edificios y regeneración urbana. Propuestas CEOE 2013".	Confederación Española de Organizaciones empresariales (CEOE).
Congreso de los Diputados, 2012.	"Informe de la Subcomisión de Análisis de la Estrategia Energética Española para los próximos 25 años".	
Cuchí, Albert y Pagés, Anna. 2007.	"Sobre una estrategia para dirigir al sector de la edificación hacia la eficiencia en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI)".	Ministerio de la Vivienda.
Escribano, Gonzalo. 2012.	"La hora de Europa, también en política energética exterior".	Documento de Trabajo 2/2012. Real Instituto Elcano.
Gobierno de España 2007.	"Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia"	
Gobierno de España 2007.	"Estrategia Española de Desarrollo Sostenible".	
IDAE	"Memorias Anuales 2008-2011".	
IDAE	"Guía Práctica de la Energía. Consumo eficiente y responsable".	
IDAE, Departamento de Planificación y Estudios, 2011.	"PROYECTO SECH-SPAHOUSEC. Análisis del consumo energético del sector residencial en España".	
IDAE, Garrigues Medioambiente, Centro de Estudios Económicos Tomillo, 2011.	"Impacto socioeconómico del mercado de la eficiencia energética en el horizonte 2020".	Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020. IDAE.
IDAE. 2012	"Consumos del Sector Residencial en España. Información Básica".	

Instituto Nacional de Estadística (INE).	"Censo de Población y Vivienda".	
Instituto Nacional de Estadística (INE).	"Estadística de la Construcción".	
Instituto Nacional de Estadística (INE).	"Encuesta de Condiciones de Vida, modulo vivienda".	
Instituto Nacional de Estadística (INE).	"Encuesta de Presupuestos Familiares".	
International Energy Agency. 2012	"World Energy Outlook 2012".	OCDE / IEA, 2012.
McKinsey & Company 2009.	"Pathways to a Low-Carbon Economy. Versión 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve".	
Mendiluce, Maria, 2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. D.G. Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Abril 2013.	"Análisis de la evolución de la intensidad energética en España". "Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016".	Economics for Energy
Ministerio de Industria - IDAE	"Balance Energía Final 2001-2011".	
Ministerio de la Vivienda, 2010.	"Informe sobre la situación de la vivienda en España".	
Navarrete, Fernando; Mielgo, Pedro, 2011	"Propuestas para una estrategia energética Nacional".	Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales (FAES).
Observatorio de la Energía. Varios años 2009 - 2011.	"Índice REPSOL de eficiencia energética".	Fundación REPSOL.
Papeles de Economía Española nº134, 2012	"El sector energético español".	Fundación de las Cajas de Ahorro
Pintos, Pablo y Würzburg, Klaas. 2011 Price Waterhouse Coopers (PWC). Plataforma tecnológica española de eficiencia energética. 2013.	"Potencial Económico de reducción de la Demanda de Energía en España". "Cómo impulsar la eficiencia energética. Sector Hotelero Español".	Economics for Energy.
Programa de Diagnostico Energético del Hábitat Urbano (PDEHU), 2012.	"Un futuro en la Rehabilitación".	Fundación LA CASA QUE AHORRA.
Red Eléctrica Española (REE), 2012	"El Sistema Eléctrico Español".	
Saenz de Miera, Gonzalo y Muñoz Rodríguez, Miguel Angel. 2009.	"La eficiencia energética: análisis empírico y regulatorio".	Documento de Trabajo 37/2009. Real Instituto Elcano.
Santamarta Flórez, José y Asunción Higuera, Mar. 2013. Secretaría de Estado de Energía. Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2011.	"Informe de emisiones de GEI en España 1990-2012". "La Energía en España, 2011".	WWF España.
SEOPAN 2011.	"Informe Económico 2011".	Asociación de empresas constructoras de ámbito nacional.
Tirado Herrero, Sergio. Lopez Fernandez, J.L. Y Matín García, P. 2012.	"Potencial de Generación de Empleo derivado de la Rehabilitación Energética de Viviendas".	Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.

Universidad Politécnica de Madrid.
Grupo de investigación Sostenibilidad en
la Construcción y en la Industria. Enero
2013.

*"Evaluación de los costes constructivos y consumos energéticos
derivados de la rehabilitación energética de un edificio existente de
viviendas en la zona climática D3 (Madrid)".*

Asociación de Promotores
Inmobiliarios de Madrid
(ASPRIMA).

WWF / Adena. 2010.

*Potencial de ahorro energético y de reducción de emisiones de CO2
del parque residencial existente en España en 2020.*

WWF España.

Anexo 2. Matriz de la Evaluación.

Definición de Criterios

Pertinencia	La evaluación de la pertinencia consiste en el análisis de la calidad en la formulación de los objetivos del programa, es decir, en qué medida los objetivos de la intervención constituyen una respuesta al problema planteado..
Coherencia Interna	Es la correspondencia entre los distintos objetivos de una misma intervención. Grado de articulación y equivalencia entre los objetivos y resultados de la intervención y los instrumentos y herramientas propuestos para conseguirlos así como su adecuación a los problemas identificados.
Coherencia Externa	Es la correspondencia entre los objetivos de una misma política y los de otras intervenciones públicas que pueden interactuar con ella. Compatibilidad tanto de los objetivos como de la estrategia de un programa con otras políticas o programas con los que pueda tener sinergias o complementariedad en el tiempo o en el espacio.
Eficacia	Grado en el que una intervención alcanza sus objetivos, en un período determinado y con independencia de los costes que se ejecución implique. El interés se centra tanto en los resultados operativos como en los estratégicos.
Eficiencia	Es la relación entre resultados de una actividad y los recursos usados para conseguir los mismos. Las medidas de eficiencia pueden ser usadas en el análisis de programas alternativos para ver si el mismo efecto podría ser alcanzado con menos recursos
Relevancia	La evaluación del diagnóstico plasmado en el Plan.
Coordinación	Todas las actuaciones, estructuras y procedimientos que realizadas por diferentes agentes e instituciones tienen el objetivo de alcanzar el desarrollo integrado de su área de actuación.
Participación	Grado en el que se han definido de manera clara y específica los diferentes actores afectados por la intervención, así como su implicación en las diferentes fases de planificación y ejecución de la misma.
Utilidad	Es el efecto que causan los impactos que se producen como consecuencia de la aplicación de una política o programa sobre el problema inicial que dio lugar a la intervención

Alcance de la Evaluación

Nivel Geográfico	Estatad. España
Nivel Sectorial	Energía. Ahorro y eficiencia Energética Sector Edificación
Temporal	2008-2012

Evaluación global del Plan en el sector de edificación y Evaluación individualizada por medidas. Proponemos que la evaluación tenga un ámbito estatal y diferenciado por cada una de las Comunidades Autónomas.

Matriz de Evaluación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 - 2012

PAE 2008 - 2012				
CRITERIO	PREGUNTAS	INDICADORES	METODOLOGÍA	FUENTES DE INFORMACIÓN
PERTINENCIA	¿Los Objetivos asignados están alineados con la intención perseguida?	Grado de alineamiento entre los objetivos del sector edificación del Plan y las necesidades del país en cuanto al ahorro y la eficiencia energética.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿En qué medida el Plan supone una respuesta a los problemas existentes en materia de eficiencia energética?	- Intensidad energética primaria. - Emisiones de contaminantes atmosféricos. - Grado de dependencia de las importaciones energéticas.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos - Informes económicos - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿El plan ha sufrido alguna modificación o adaptación como consecuencia del algún cambio del contexto nacional o internacional?	Modificaciones operadas en la política para asegurar los objetivos de la intervención	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Marco normativo e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
COHERENCIA	¿Se corresponden los problemas identificados con los objetivos propuestos?	Grado de alineamiento entre las áreas de mejora y las prioridades y los objetivos propuestos.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Marco normativo en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.

	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos, resultados y actividades de la intervención?	Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, los resultados y las actividades de la intervención	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Son adecuadas las actividades programadas para lograr los objetivos de la intervención tanto a nivel del Plan de Acción como de cada medida?	Grado de adecuación entre las actividades programadas y los objetivos (nivel general y por medida)	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Se identifica claramente el resultado que pretende alcanzar cada objetivo estratégico?	Grado de precisión y adecuación de los resultados por cada objetivo estratégico	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Contiene la intervención un adecuado y práctico sistema de indicadores suficiente para poder realizar el seguimiento y la evaluación de la ejecución de la política así como de su grado de éxito?	- Nivel de especificidad de los indicadores. - Periodicidad del seguimiento. - Grado de desarrollo del sistema de monitoreo.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Se elaboraron estudios de base? Están adecuadamente conceptualizados los problemas? ¿Están cuantificados?	Existencia estudios de base. Calidad de los estudios.	Observación Análisis Documental Cualitativa (Entrevistas) Análisis estadístico.	E4 y PAE 2008 - 2012 Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
COORDINACIÓN	¿Existe algún solapamiento entre las intervenciones del Plan y otras actuaciones de otras administraciones?	- Número de solapamientos - Grado de importancia de los posibles solapamientos existentes con indicación de donde se produce	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿En qué áreas y entre qué administraciones se producen conflictos en la gestión del PAE?	Áreas de conflicto identificadas	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

	¿Cuáles han sido los instrumentos de coordinación para minimizar solapamientos y maximizar sinergias?	Número de instrumentos de coordinación	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Se han establecido mecanismos de comunicación, intercambio de información etc. Con estas entidades? ¿De qué tipo? ¿Qué ámbitos alcanzan?	- Número de mecanismos de comunicación. Periodicidad de los intercambios. - Grado de participación en esos mecanismos.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
PARTICIPACIÓN	¿Las organizaciones o instituciones participantes son representativas de los diferentes intereses existentes?	- Grado de ajuste entre el número de organizaciones participantes y los diferentes intereses existente. - Grado de representatividad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Han existido mecanismos de participación de la sociedad civil en el diseño de la política y en la socialización de sus objetivos?	- Número de mecanismos de participación de la sociedad civil. - Grado de participación e implicación.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
EFICACIA	¿En qué medida el Plan en su conjunto ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	- Ahorro de energía atribuible al Plan - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles al Plan	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
EFICIENCIA	¿El ahorro económico con la aplicación de medidas de eficiencia energética en el ámbito de la edificación justifica la inversión realizada?	Relación entre inversión realizada y ahorro obtenido en el periodo de vigencia del Plan	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.

Matriz de Evaluación de cada una de las medidas del sector edificación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 - 2012

M1. Rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios existentes				
CRITERIO	PREGUNTAS	INDICADORES	METODOLOGÍA	FUENTES DE INFORMACIÓN
PERTINENCIA	¿Los Objetivos asignados están alineados con la intención perseguida?	Grado de alineamiento entre los objetivos de la medida 1 y el problema origen de la intervención.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. - Cuestionarios, etc.
	¿En qué medida la rehabilitación de la envolvente térmica por sí misma reduce la demanda energética en calefacción y refrigeración de los edificios existentes?	Porcentaje de reducción de demanda energética en edificios rehabilitados de la envolvente térmica	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos - Transcripciones de las entrevistas. - Cuestionarios, etc.
COHERENCIA INTERNA	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos actividades y resultados de la intervención?	Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, los resultados y las actividades de la intervención	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. - Cuestionarios, etc.
	¿Se identifica claramente el resultado que pretende alcanzar cada objetivo estratégico?	Grado de especificación y adecuación de los resultados por cada objetivo estratégico	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. - Cuestionarios, etc.
	¿Presentan alguna contradicción los objetivos o las actuaciones entre sí?	Nº de contradicciones identificados	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. - Cuestionarios, etc.

COHERENCIA EXTERNA	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos actividades y resultados de la medida 2?	Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, los resultados y las actividades de la medida 2	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Los indicadores son adecuados y específicos para poder realizar el seguimiento de la consecución de los objetivos propuestos?	- Nivel de especificidad de los indicadores propuestos. - Grado de desarrollo del sistema de monitoreo.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿El objetivo de cobertura se corresponde a la capacidad real de actuación sobre el parque de edificios existentes?	- Porcentaje de edificios rehabilitados en la envolvente térmica del total del parque de edificios existentes. - Nivel de ejecución presupuestaria de las CC. AA para ese objetivo	- Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Las estrategias de los distintos Ministerios están alineadas a los objetivos de la medida 1 del PAE 2008-2012?	Grado de alineación entre las estrategias del resto de Ministerios al PAE 2008-2012.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 1 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales dentro del ámbito del sector energético?	- Nº de incoherencias entre el PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales. - Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía internacional - Marco normativo internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 1 (objetivos, actuaciones) y otros Planes de Acción o Estrategias Nacionales en el ámbito energético?	Nº de incoherencias entre el PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos nacionales. Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas, etc.)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos nacionales - Marco normativo nacionales vinculadas con el Plan. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.

EFICIENCIA	¿El ahorro económico derivado de rehabilitar la envolvente térmica justifica la inversión realizada en la medida 1?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético de la M1 en relación con el presupuesto destinado a dicha medida	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿El ahorro económico derivado de la ejecución de cada una de las actuaciones justifica la inversión realizada en cada una de ellas?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético por cada actuación en relación con el presupuesto destinado a cada actuación de la medida 1.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿La línea de apoyo económico a las CC.AA es suficiente como para tener influencia en la rehabilitación de la envolvente térmica de manera significativa?	- Número de edificios de viviendas e instalaciones terciarias rehabilitadas por CC.AA por aplicación de la línea de apoyo económico. - Número de solicitudes en espera de presupuesto para la rehabilitación de la envolvente térmica por CC.AA.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
EFICACIA	¿En qué medida la rehabilitación de la envolvente térmica ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	- Ahorro de energía atribuible a la media 1 (rehabilitación de la envolvente térmica en los edificios existentes). (total y desglosado en vivienda y sector terciario). - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la medida 1 (rehabilitación de la envolvente térmica en los edificios existentes). (total y desglosado en vivienda y sector terciario).	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿El objetivo de cobertura ha alcanzado el 3,3% del parque de edificios existentes?	Porcentaje de cobertura alcanzado (total y desglosado en vivienda y sector terciario).	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿Las acciones ejemplarizantes han tenido repercusión en el aumento de la rehabilitación de la envolvente térmica de edificios existentes?	- Ahorro de energía atribuible a las acciones ejemplarizantes (total y desglosado en vivienda y sector terciario). - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a las acciones ejemplarizantes (total y desglosado en vivienda y sector terciario).	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.

¿La línea de apoyo económico ha tenido una repercusión directa en el aumento de la rehabilitación de la envolvente térmica de edificios existentes?	. Ahorro de energía atribuible a la línea de apoyo económico (total y desglosado en vivienda y sector terciario). . Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la línea de apoyo económico (total y desglosado en vivienda y sector terciario).	. Observación . Análisis Documental . Análisis Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 . Informes económicos . Datos estadísticos . Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Qué grado de ejecución presupuestaria ha tenido en las CC.AA la línea de apoyo económico destinada a la rehabilitación de la envolvente térmica?	. Nº de viviendas beneficiadas//Unidad monetaria . Porcentaje de ejecución del presupuesto	. Observación . Análisis Documental . Análisis Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 . Informes económicos . Datos estadísticos . Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Las Administraciones públicas han ejercido un papel ejemplarizante en la renovación energética de su envolvente térmica?	. Acciones de promoción realizadas por la Administración pública que favorezcan la consecución de esta medida. . Porcentaje de reducción de consumo energético obtenido a partir de la aplicación de mejoras en envolvente térmica de los edificios públicos existentes. . Porcentaje de los edificios públicos en los que se ha aplicado la renovación energética de su envolvente térmica de todos los edificios públicos susceptibles de mejora. . Grado de visibilidad de las acciones relacionadas con esta medida.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Documentos estratégicos nacionales y autonómicos en el ámbito de la energía. . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
¿Se ha elaborado un Plan de Vivienda dirigido a la rehabilitación urbana y regeneración de las ciudades?	. Existencia del Plan de Vivienda. . Grado de coordinación y seguimiento del Plan de Vivienda. . Presupuesto destinado al Plan de Vivienda. . Grado de desarrollo e implementación del Plan de Vivienda. . Grado de sustitución de sustitución de las viviendas existentes en determinados barrios de las ciudades con elevado déficit de calidad y eficiencia energética, por otras viviendas de mayor calidad.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Plan de Vivienda y sus respectivos informes de seguimiento. . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

M2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes

CRITERIO	PREGUNTAS	INDICADORES	METODOLOGÍA	FUENTES DE INFORMACIÓN
PERTINENCIA	¿Los Objetivos asignados dan respuesta al problema planteado?	Grado de alineamiento entre los objetivos de la medida 2 y el problema origen de la intervención.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos INE - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Marco normativo en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿En qué medida la actuación sobre instalaciones térmicas por sí misma reduce el consumo de energía convencional en las instalaciones?	Porcentaje de reducción de demanda energética en edificios en los que se ha mejorado la eficiencia energética de las instalaciones térmicas	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
COHERENCIA INTERNA	¿Las actuaciones son coherentes con el objetivo de reducir el consumo de energía convencional en las instalaciones térmicas?	Grado de alineamiento de cada actuación sobre el sobre el objetivo estratégico de la medida 2.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) .	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos actividades y resultados de la medida 2?	Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, los resultados y las actividades de la medida 2	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Se identifica claramente el resultado que pretende alcanzar cada objetivo estratégico?	Grado de especificación y adecuación de los resultados por cada objetivo estratégico	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

COHERENCIA EXTERNA	¿Presentan alguna contradicción los objetivos o las actuaciones entre sí?	Nº de contradicciones identificadas	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Los indicadores son adecuados y específicos para poder realizar el seguimiento de la consecución de los objetivos propuestos?	- Nivel de especificidad de los indicadores propuestos. - Grado de desarrollo del sistema de monitoreo.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿El objetivo de cobertura se corresponde a la capacidad real de actuación sobre las instalaciones térmicas?	- Porcentaje de instalaciones térmicas sobre las que se ha actuado. - Nivel de ejecución presupuestaria de las CC. AA para ese objetivo	- Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Informes económicos - Datos estadísticos - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Las estrategias de los distintos Ministerios están alineadas a los objetivos de la medida 2 del PAE 2008-2012?	Grado de alineación entre las estrategias del resto de Ministerios al PAE 2008-2012.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 2 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales dentro del ámbito del sector energético?	- Nº de incoherencias entre la medida 2 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales. - Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 2 (objetivos, actuaciones) y otros Planes de Acción o Estrategias Nacionales en el ámbito energético?	Nº de incoherencias entre la medida 2 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos nacionales. Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas, etc.)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos nacionales - Marco normativo nacionales vinculadas con el Plan. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.

EFICIENCIA	¿El ahorro económico derivado de la mejora energética de las instalaciones térmicas justifica la inversión realizada en la medida 2?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético de la M2 en relación con el presupuesto destinado a dicha medida	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿El ahorro económico derivado de la ejecución de cada una de las actuaciones de la M2 justifica la inversión realizada en cada una de ellas?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético por cada actuación en relación con el presupuesto destinado a cada actuación de la medida 2.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿La línea de apoyo económico a las CC.AA es suficiente como para tener influencia en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de manera significativa?	- Número de edificios de instalaciones térmicas mejoradas por CC.AA por aplicación de la línea de apoyo económico. - Número de solicitudes en espera de presupuesto para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas por CC.AA.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
EFICACIA	¿En qué medida la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	- Ahorro de energía atribuible a la medida 2 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas) - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la medida 2 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas)	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿El objetivo de cobertura ha alcanzado el 20 % de las instalaciones térmicas?	Porcentaje de cobertura alcanzado	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿Las acciones ejemplarizantes han tenido repercusión en el aumento de acciones de mejora de la eficiencia de las instalaciones térmicas?	- Ahorro de energía atribuible a las acciones ejemplarizantes - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a las acciones ejemplarizantes	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿La línea de apoyo económico ha tenido una repercusión directa en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes?	- Ahorro de energía atribuible a la línea de apoyo económico - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos

	línea de apoyo económico	. Análisis cuantitativo	. Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Qué grado de ejecución presupuestaria ha tenido en las CC.AA la línea de apoyo económico destinada a la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes?	. Nº de viviendas beneficiadas//Unidad monetaria . Porcentaje de ejecución del presupuesto	. Observación . Análisis Documental . Análisis Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 . Informes económicos . Datos estadísticos institucionales . Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Las Administraciones públicas han ejercido un papel ejemplarizante en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes?	. Acciones de promoción realizadas por la Administración pública que favorezcan la consecución de esta medida. . Porcentaje de reducción de consumo energético obtenido a partir de la aplicación de mejoras en las instalaciones térmicas de los edificios públicos existentes. . Porcentaje de los edificios públicos en los que se ha realizado una mejora de las instalaciones térmicas de todos los edificios públicos susceptibles de mejora. . Grado de visibilidad de las acciones relacionadas con esta medida.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Documentos estratégicos nacionales y autonómicos en el ámbito de la energía. . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc
¿En qué medida se ha implantado la revisión del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE)?	. Nuevo Reglamento de RITE. . Número de inspecciones realizadas de acuerdo a la nueva normativa.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Reglamentos de Instalaciones Térmicas de los Edificios y correcciones . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Datos estadísticos institucionales . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc
¿En qué medida se han mejorado las instalaciones térmicas de los edificios existentes?	. Porcentaje de sustitución de los equipos de producción de calor y frío por los aparatos seleccionados con un mayor rendimiento energético. . Número de unidades compradas de los equipos de producción de calor y frío de mayor rendimiento energético	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Reglamentos de Instalaciones Térmicas de los Edificios y correcciones . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Datos estadísticos

		. Porcentaje de sustitución de equipos de movimiento de los fluidos portadores por otros de un mayor rendimiento energético. . Nº de unidades compradas de equipos de movimiento de los fluidos portadores de un mayor rendimiento energético . Porcentaje de utilización de sistemas de enfriamiento por aire exterior y de recuperación de calor del aire de extracción. . Porcentaje de cobertura alcanzado		. Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
--	--	---	--	--

M3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes

CRITERIO	PREGUNTAS	INDICADORES	METODOLOGÍA	FUENTES DE INFORMACIÓN
PERTINENCIA	¿Los Objetivos asignados de la medida 3 dan respuesta al problema planteado?	Grado de alineamiento entre los objetivos de la medida 3 y el problema origen de la intervención.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos INE - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Marco normativo en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿En qué medida la actuación sobre la iluminación interior de los edificios por sí misma reduce el consumo de energía convencional en las instalaciones?	Porcentaje de reducción de demanda energética en edificios en los que se ha mejorado la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
COHERENCIA INTERNA	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos actividades y resultados de la medida 3?	Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, los resultados y las actividades de la medida 3	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Se identifica claramente el resultado que pretende alcanzar cada objetivo estratégico?	Grado de especificación y adecuación de los resultados del objetivo estratégico	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Las actuaciones son coherentes para conseguir reducir el consumo de energía convencional en iluminación interior de los edificios?	Grado de alineamiento de cada actuación sobre el sobre el objetivo estratégico de la medida 3.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) .	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.

	¿Presentan alguna contradicción los objetivos o las actuaciones entre sí?	. N° de contradicciones identificadas	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. E4 y PAE 2008 - 2012 . Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Los indicadores son adecuados y específicos para poder realizar el seguimiento de la consecución de los objetivos propuestos?	. Nivel de especificidad de los indicadores propuestos. . Grado de desarrollo del sistema de monitoreo.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. E4 y PAE 2008 - 2012 . Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿El objetivo de cobertura se corresponde a la capacidad real de actuación sobre la iluminaria interior de los edificios?	. Porcentaje de instalaciones de iluminación interior sobre la que se ha actuado. . Nivel de ejecución presupuestaria de las CC. AA para ese objetivo	. Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Informes económicos . Datos estadísticos . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
COHERENCIA EXTERNA	¿Las estrategias de los distintos Ministerios están alineadas a los objetivos de la medida 3 del PAE 2008-2012?	. Grado de alineación entre las estrategias del resto de Ministerios al PAE 2008-2012.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional . Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 3 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales dentro del ámbito del sector energético?	. N° de incoherencias entre la medida 3 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales. . Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional . Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.

	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 3 (objetivos, actuaciones) y otros Planes de Acción o Estrategias Nacionales en el ámbito energético?	Nº de incoherencias entre la medida 3 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos nacionales. Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas, etc.)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos nacionales - Marco normativo nacionales vinculadas con el Plan. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
EFICIENCIA	¿El ahorro económico derivado de la mejora energética de las instalaciones de iluminación interior justifica la inversión realizada en la medida 3?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético de la M3 en relación con el presupuesto destinado a dicha medida	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿El ahorro económico derivado de la ejecución de cada una de las actuaciones de la M3 justifica la inversión realizada en cada una de ellas?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético por cada actuación en relación con el presupuesto destinado a cada actuación de la medida 3.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿La línea de apoyo económico a las CC.AA es suficiente como para tener influencia en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios ya existentes de manera significativa?	- Número de edificios de instalaciones de iluminación interior mejoradas por CC.AA por aplicación de la línea de apoyo económico. - Número de solicitudes en espera de presupuesto para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior por CC.AA.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿En qué medida la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	- Ahorro de energía atribuible a la medida 3 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios ya existentes) - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la medida 3 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios ya existentes)	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.

¿El objetivo de cobertura ha alcanzado el 30 % de la superficie iluminada en el sector terciario?	Porcentaje de cobertura alcanzado	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Las acciones ejemplarizantes han tenido repercusión en el aumento de la mejora de la eficiencia de las instalaciones de iluminación interior?	- Ahorro de energía atribuible a las acciones ejemplarizantes - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a las acciones ejemplarizantes	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿La línea de apoyo económico ha tenido una repercusión directa en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes?	- Ahorro de energía atribuible a la línea de apoyo económico - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la línea de apoyo económico	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Qué grado de ejecución presupuestaria ha tenido en las CC.AA la línea de apoyo económico destinada a la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios existentes?	- Nº de edificios beneficiados//Unidad monetaria - Porcentaje de ejecución del presupuesto	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Las Administraciones públicas han ejercido un papel ejemplarizante en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes?	- Acciones de promoción realizadas por la Administración pública que favorezcan la consecución de esta medida. - Porcentaje de reducción de consumo energético obtenido a partir de las mejoras de las instalaciones de iluminación interior de los edificios públicos - Porcentaje de los edificios públicos en los que se ha realizado una mejora de las instalaciones de iluminación interior de todos los edificios públicos susceptibles de mejora.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis estadístico.	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos nacionales y autonómicos en el ámbito de la energía. - Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

		. Grado de visibilidad de las acciones relacionadas con esta medida.		
	¿En qué medida se han mejorado las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes?	. Ahorro de consumo de energía anual para la iluminación de los edificios por unidad de superficie, expresado en tep/m2, mediante un indicador para el sector de edificios de viviendas y otro para el sector de edificios del terciario según sus usos (administrativo, comercial, etc.). . Porcentaje de sustitución de luminarias, lámparas y equipos de las instalaciones de iluminación interior existentes (por tipo de edificios). . Unidades vendidas de equipos de iluminación según la clase de eficiencia energética de su etiquetado energético. . Porcentaje de implantación de control de encendido y regulación del nivel de iluminación por tipo de edificios (administrativo, comercial.) . Porcentaje de cobertura alcanzado	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Reglamentos de Instalaciones Térmicas de los Edificios y correcciones . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Datos estadísticos . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

M4. Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética.

CRITERIO	PREGUNTAS	INDICADORES	METODOLOGÍA	FUENTES DE INFORMACIÓN
PERTINENCIA	¿Los Objetivos de la medida 4 asignados dan respuesta al problema planteado?	Grado de alineamiento entre los objetivos de la medida 4 y el problema origen de la intervención.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos INE - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. - Marco normativo en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿En qué medida la actuación sobre la construcción o rehabilitación de edificios que alcancen la máxima calificación energética (A y B) por sí misma reduce el consumo de energía convencional en las instalaciones?	Porcentaje de reducción de demanda energética en edificios de máxima calificación energética (A y B) construidos o rehabilitados.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Datos estadísticos - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
COHERENCIA INTERNA	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos actividades y resultados de la medida 4?	Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, las actividades y los resultados de la medida 4	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Se identifica claramente el resultado que pretende alcanzar cada objetivo estratégico?	Grado de especificación y adecuación de los resultados del objetivo estratégico	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Las actuaciones son coherentes para conseguir promover la construcción o rehabilitación de edificios de máxima calificación energética?	Grado de alineamiento de cada actuación sobre el sobre el objetivo estratégico de la medida 4.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas) .	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.

	¿Presentan alguna contradicción los objetivos o las actuaciones entre sí?	Nº de contradicciones identificados	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Los indicadores son adecuados y específicos para poder realizar el seguimiento de la consecución de los objetivos propuestos?	- Nivel de especificidad de los indicadores propuestos. - Grado de desarrollo del sistema de monitoreo.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- E4 y PAE 2008 - 2012 - Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
COHERENCIA EXTERNA	¿Las estrategias de los distintos Ministerios están alineadas a los objetivos de la medida 4 del PAE 2008-2012?	Grado de alineación entre las estrategias del resto de Ministerios a la medida 4 del PAE 2008-2012.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 4 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales dentro del ámbito del sector energético?	- Nº de incoherencias entre la medida 4 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales. - Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía internacional - Marco normativo internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 4 (objetivos, actuaciones) y otros Planes de Acción o Estrategias Nacionales en el ámbito energético?	Nº de incoherencias entre la medida 4 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos nacionales. Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas, etc.)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos nacionales - Marco normativo nacionales vinculadas con el Plan. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
EFICIENCIA	¿El ahorro económico derivado de la promoción de la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética justifica la inversión realizada en la medida 4?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético de la M4 en relación con el presupuesto destinado a dicha medida		

	El ahorro económico derivado de la ejecución de cada una de las actuaciones de la M4 justifica la inversión realizada en cada una de ellas?	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético por cada actuación en relación con el presupuesto destinado a cada actuación de la medida 4.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿La línea de apoyo económico a las CC.AA es suficiente como para promover e incentivar la construcción de nuevos edificios de alta calificación energética (A y B) de manera significativa?	- Número de edificios construidos de alta calificación energética promovidos o incentivados por la aplicación de la línea de apoyo económico por CC.AA - Número de solicitudes en espera de presupuesto para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior por CC.AA.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿La línea de apoyo económico a las CC.AA es suficiente como para promover e incentivar la rehabilitación de los edificios existentes con alta calificación energética (A y B) de manera significativa?	- Número de edificios rehabilitados con alta calificación energética promovidos o incentivados por la aplicación de la línea de apoyo económico por CC.AA - Número de solicitudes en espera de presupuesto para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior por CC.AA.	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
EFICACIA	¿En qué medida la promoción e incentivación de la construcción de nuevos edificios con alta calificación energética (A y B) ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	- Ahorro de energía atribuible a la construcción de nuevos edificios con alta calificación energética A y B (medida 4) - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la construcción de nuevos edificios con alta calificación energética A y B (medida 4)	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿En qué medida la promoción e incentivación de la rehabilitación de edificios ya existentes con alta calificación energética (A y B) ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	- Ahorro de energía atribuible a la rehabilitación de edificios ya existentes con alta calificación energética A y B (medida 4) - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la rehabilitación de edificios ya existentes con alta calificación energética A y B (medida 4)	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿Las acciones ejemplarizantes han tenido repercusión en la construcción o rehabilitación de edificios con alta calificación energética?	- Ahorro de energía atribuible a las acciones ejemplarizantes - Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a las	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las

	acciones ejemplarizantes	. Análisis cuantitativo	entrevistas., etc.
¿La línea de apoyo económico ha tenido una repercusión directa en la construcción o rehabilitación de edificios con alta calificación energética?	. Ahorro de energía atribuible a la línea de apoyo económico . Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la línea de apoyo económico	. Observación . Análisis Documental . Análisis Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 . Datos estadísticos . Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Qué grado de ejecución presupuestaria ha tenido en las CC.AA la línea de apoyo económico destinada a la construcción o rehabilitación de edificios con alta calificación energética?	. Nº de edificios construidos con alta calificación energética beneficiados//Unidad monetaria . Nº de edificios rehabilitados con alta calificación energética beneficiados//Unidad monetaria . Porcentaje de ejecución del presupuesto (total, en rehabilitación, en construcción)	. Observación . Análisis Documental . Análisis Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 . Datos estadísticos . Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
¿Las Administraciones públicas han ejercido un papel ejemplarizante en la construcción o rehabilitación de edificios con alta calificación energética?	. Acciones de promoción realizadas por la Administración pública que favorezcan la consecución de esta medida. . Reducción de consumo energético obtenido a partir de en la construcción o rehabilitación de edificios públicos con alta calificación energética? . Porcentaje de los edificios públicos construidos con una alta calificación energética A o B de todos los edificios públicos construidos . Porcentaje de los edificios públicos rehabilitados con una calificación energética A o B de todos los edificios públicos susceptibles de mejora. . Grado de visibilidad de las acciones relacionadas con esta medida.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
¿En qué medida se ha ejecutado y se conoce el nuevo Real Decreto que regula la certificación energética para el parque de edificios existente?	. Certificados de eficiencia energética regulados por el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, proporcionado por los organismos oficialmente designados por las diferentes Comunidades Autónomas para su control.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Datos estadísticos institucionales

				· Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc
	¿Se ha incentivado la construcción de edificios con alta calificación energética a través de medidas fiscales o volumen de edificabilidad?	· Número de edificios construidos de alta calificación energética a través incentivación por medidas fiscales o aumento de volumen de edificabilidad	· Análisis Documental · Cualitativa (Entrevistas) · Análisis estadístico.	· Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. · Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. · Datos estadísticos institucionales · Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

M5. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes

CRITERIO	PREGUNTAS	INDICADORES	METODOLOGÍA	FUENTES DE INFORMACIÓN
PERTINENCIA	Los Objetivos asignados dan respuesta al problema planteado	. Grado de alineamiento entre los objetivos de la medida 5 y el problema origen de la intervención.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas) . Análisis estadístico.	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Datos estadísticos INE . Documentos estratégicos en el ámbito de la energía. . Marco normativo en el ámbito de la energía. . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc.
COHERENCIA INTERNA	¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos actividades y resultados de la medida 5?	. Nivel de corrección de la estructura de los objetivos, las actividades y los resultados de la medida 5	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. E4 y PAE 2008 - 2012 . Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc.
	¿Se identifica claramente el resultado que pretende alcanzar el objetivo estratégico?	. Grado de especificación y adecuación de los resultados del objetivo estratégico	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. E4 y PAE 2008 - 2012 . Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc
	¿Presentan alguna contradicción los objetivos o las actuaciones entre sí?	. Nº de contradicciones identificadas	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. E4 y PAE 2008 - 2012 . Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc
	¿Los indicadores son adecuados y específicos para poder realizar el seguimiento de la consecución de los objetivos propuestos?	. Nivel de especificidad de los indicadores propuestos. . Grado de desarrollo del sistema de monitoreo.	. Observación . Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. E4 y PAE 2008 - 2012 . Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Transcripciones de las entrevistas. . Cuestionarios, etc

COHERENCIA EXTERNA	¿Las estrategias de los distintos Ministerios están alineadas a los objetivos de la medida 5 del PAE 2008-2012?	Grado de alineación entre las estrategias del resto de Ministerios al PAE 2008-2012.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía nacional e internacional - Marco normativo nacional e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 5 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales dentro del ámbito del sector energético?	- Nº de incoherencia entre la medida 5 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos internacionales. - Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos en el ámbito de la energía internacional - Marco normativo e internacional en el ámbito de la energía. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿Existe alguna incoherencia entre la medida 5 y otros Planes de Acción o Estrategias Nacionales en el ámbito energético?	- Nº de incoherencia entre la medida 5 del PAE 2008-2012 y otros documentos estratégicos nacionales. - Importancia o grado de desacuerdo o incompatibilidad.	- Observación - Análisis Documental - Cualitativa (Entrevistas, etc.)	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. - Documentos estratégicos nacionales - Marco normativo nacionales vinculadas con el Plan. - Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
EFICIENCIA	El ahorro económico derivado de la revisión de las exigencias energéticas de la normativa edificatoria por RD justifica el esfuerzo de recursos realizado	Porcentaje anual de reducción del gasto en consumo energético de la M5 en relación con el gasto de recursos destinado a dicha medida	- Observación - Análisis Documental - Análisis Cualitativo (Entrevistas) - Análisis cuantitativo	- Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 - Informes económicos - Datos estadísticos - Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿Se ha cumplido el plazo previsto para las actuaciones propuestas? (Entrada en Vigor de la Revisión de la certificación energética de edificios el 1 de enero de 2009 / Revisión del Código Técnico de la Edificación el 1 de Enero de 2010).	Fecha de entrada en vigor	Análisis Documental	BOE

EFICACIA	¿En qué medida el aumento de las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación ha producido efectos reales en la reducción de la demanda energética?	. Ahorro de energía atribuible a la medida 5 (Revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria) . Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la medida 5 (Revisión de las exigencias energéticas en la normativa edificatoria)	. Observación . Análisis Documental . Análisis Cualitativo (Entrevistas) . Análisis cuantitativo	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012 . Datos estadísticos . Cuestionarios, Transcripciones de las entrevistas., etc.
	¿En qué medida se han aumentado las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación para los edificios nuevos o rehabilitados?	. Grado en el que se ha aumentado las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación para los nuevos edificios o aquellos que se rehabiliten. . Nº de exigencias añadidas. . Grado de implantación de un procedimiento básico de certificación energética de edificios existentes.	. Análisis Documental . Análisis Cualitativo	. Código Técnico de la Edificación . Marco normativo nacionales vinculadas con el Plan. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc.
	¿En qué medida se ha revisado las exigencias energéticas en la normativa edificatoria?	. Corrección en el Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de Edificación. . Constitución del Consejo para la sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación. . Existencia de la aprobación de la certificación energética para los edificios existentes.	. Análisis Documental . Cualitativa (Entrevistas)	. Informes de seguimiento del PAE 2008-2012. . Marco normativo nacional y autonómico en el ámbito de la energía. . Código Técnico de Edificación. . Proceso de la certificación energética para los edificios existentes. . Transcripciones de las entrevistas. Cuestionarios, etc

Anexo 3. Cuestionario a las Comunidades Autónomas.

Cuestionario de valoración del grado de implantación del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética en el sector de la Edificación 2008 – 2012 en las Comunidades Autónomas

El estudio para el que le solicitamos su colaboración tiene por objeto la evaluación del sector de Edificación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012.

La cumplimentación de este cuestionario permitirá conocer el grado de implantación de dicho plan en su Comunidad Autónoma a través de preguntas dirigidas a conocer cuál es el estado de situación y las posibilidades de mejora existentes.

Siempre que sea posible, se ruega que el entrevistado proporcione las fuentes de información de las que ha obtenido los datos y la vía de acceso a la misma. Por último, le agradecemos que nos aporte toda la información adicional que estime oportuna. Si las contestaciones requirieren de más espacio, no existe problema en destinar todo el espacio que considere necesario.

Nuestro profundo agradecimiento a la colaboración prestada en este Proyecto.

Datos de contacto de la persona que ha cumplimentado el cuestionario

Apellidos	
Nombre	
Cargo o Responsabilidad	
Comunidad Autónoma	
Teléfono de contacto	
Correo Electrónico	

PREGUNTAS GENERALES

1. ¿Considera ud. que el Plan de Ahorro y Eficiencia energética 2008 – 2012 es una respuesta adecuada a los problemas de eficiencia energética en el sector de la edificación que tiene su Comunidad Autónoma?

2. ¿Qué alternativas podrían proponerse a esas medidas en el sector de la edificación en su Comunidad Autónoma?

Acciones	Obstáculos

3. ¿Cuáles son las prioridades de acción de la Administración en su ámbito geográfico en relación con el ahorro y eficiencia energética en el sector de la edificación?

Ordene las medidas según la prioridad que ha otorgado su Administración Autonómica, siendo 1 la puntuación asignada a la medida más prioritaria y 5 a la menos relevante.

M1. Rehabilitación de la envolvente de los edificios existentes	M2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes	M3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes	M4. Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética	M5. Revisión de exigencias energéticas en la normativa edificatoria

4. ¿Qué instrumentos cree que facilita más la implantación del PAE 2008 – 2012? (subvenciones, ayudas fiscales, otras). Razone su respuesta.

5. ¿Se ha contado con la contratación de Empresas de Servicios Energéticos (ESE's)?

¿En qué porcentaje para el sector industrial y para el sector domestico?

6. Dentro de la Administración de su Comunidad Autónoma, como ha participado cada institución en la gestión del PAE? ¿Qué papel ha desempeñado cada Institución?

7. ¿Han existido instrumentos de coordinación interinstitucional?

Si es así, ¿Cuáles han sido esos instrumentos de coordinación para evitar solapamientos y maximizar las sinergias de actuaciones en el sector de la eficiencia energética en edificación? A nivel municipal, autonómico y central.

8. ¿Existe un seguimiento por parte de la Comunidad Autónoma del desarrollo del PAE 2008 – 2012?

9. ¿Se conocen los resultados de la aplicación del PAE a nivel autonómico?

10. ¿Qué indicadores utilizan para realizar el seguimiento de la consecución de objetivos en cada medida del PAE 2008 – 2012?

11. ¿Ha participado la Comunidad Autónoma en la elaboración de la normativa sobre eficiencia energética a nivel estatal? (CTE, RITE)?

12. ¿Se ha diseñado algún plan o estrategia autonómica propia relacionada con el ahorro y eficiencia energética en el sector de la edificación? ¿Cuáles?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS SOBRE CADA MEDIDA DEL PLAN

13. Ejecución presupuestaria del PAE 2008 – 2012 en su Comunidad Autónoma

MEDIDAS	¿Cuál es el presupuesto planificado con fondos del IDAE + Comunidad Autónoma para el desarrollo de cada medida?	¿Cuál ha sido el presupuesto ejecutado con fondos del IDAE + Comunidad Autónoma para el desarrollo de cada medida?	¿Porcentaje del total del presupuesto ejecutado (durante el periodo 2008-2012 ambos incluidos) en cada una de las fórmulas indicadas?	Criterios utilizados para la priorización de las formulas aplicadas
M1. Rehabilitación de la envolvente de los edificios existentes	2008	2008	Subvenciones	
	2009	2009	Ayudas fiscales	
	2010	2010	Campañas de sensibilización y formación	
	2011	2011	Otros	
	2012	2012		
M2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes	2008	2008	Programa de ayudas:	
	2009	2009	Incentivos a las mejoras realizadas	
	2010	2010	Campañas de sensibilización y formación	
	2011	2011	Otros	
	2012	2012		
M3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios existentes	2008	2008	Subvenciones	
	2009	2009	Ayudas fiscales	
	2010	2010	Campañas de sensibilización y formación	
	2011	2011	Otros	
	2012	2012		

M4. Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética	2008	2008	Subvenciones	
	2009	2009	Ayudas fiscales	
	2010	2010	Campañas de sensibilización y formación	
	2011	2011	Otros	
	2012	2012		
M5. Revisión de exigencias energéticas en la normativa edificatoria	2008	2008	Subvenciones	
	2009	2009	Ayudas fiscales	
	2010	2010	Campañas de sensibilización y formación	
	2011	2011	Otros	
	2012	2012		

14. Implementación de las medidas correspondientes al sector de la edificación del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012

MEDIDAS	Medida 1. Rehabilitación de la envolvente de los edificios existentes	M2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes	M3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios existentes
¿Qué tipo de acciones se han llevado a cabo en su Comunidad Autónoma para desarrollar cada medida?			
¿Qué tipo de acciones se han llevado a cabo en la Administración Pública que reflejen el papel ejemplarizante de la Administración en su Comunidad Autónoma?			
¿Qué tipo de acciones de sensibilización y concienciación se han realizado dirigidas al ciudadano?			
¿Cuáles han sido las iniciativas tomadas para evaluar la eficacia de dichas acciones?			
¿Qué impactos se han podido constatar como resultado de la aplicación de estas medidas?			
Valoración de la efectividad de la implantación de la medida a nivel autonómico (1 baja, 2 regular, 3 alta, 4 muy alta)			
Propuestas de mejora para conseguir un mayor ahorro energético en esta medida			

MEDIDAS	M4. Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética	M5. Revisión de exigencias energéticas en la normativa edificatoria
¿Qué tipo de acciones se han llevado a cabo en su Comunidad Autónoma para desarrollar cada medida?		
¿Qué tipo de acciones se han llevado a cabo en la Administración Pública que reflejen el papel ejemplarizante de la Administración en su Comunidad Autónoma?		
¿Qué tipo de acciones de sensibilización y concienciación se han realizado dirigidas al ciudadano?		
¿Cuáles han sido las iniciativas tomadas para evaluar la eficacia de dichas acciones?		
¿Qué impactos se han podido constatar como resultado de la aplicación de estas medidas?		
Valoración de la efectividad de la implantación de la medida a nivel autonómico (1 <i>baja</i> , 2 <i>regular</i> , 3 <i>alta</i> , 4 <i>muy alta</i>)		
Propuestas de mejora para conseguir un mayor ahorro energético en esta medida		

15. Indicadores de seguimiento de cada una de las medidas del sector de edificación del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 – 2012 *(los indicadores se refieren al periodo 2008 – 2012 ambos años incluidos en su Comunidad Autónoma).*

M1. Rehabilitación de la envolvente de los edificios existentes		
Ahorro en consumo de energía final conseguido a través de la rehabilitación de la envolvente		Ktep
Emisiones evitadas Directas vinculadas a la rehabilitación de la envolvente		KtnCO2
Cuál es la superficie construida tomada como referencia para implantar las acciones vinculadas a la rehabilitación de la envolvente (línea de base de superficie a actuar en su comunidad)		M2
Metros cuadrados de envolvente rehabilitada	M2 TOTALES envolvente rehabilitada	M2
	M2 de edificios destinados a vivienda	M2
	M2 de edificios destinados a sector terciario	M2
	M2 de edificios públicos	M2
Ratio Euro por metro cuadrado rehabilitado en su Comunidad Autónoma		
Porcentaje de superficie de edificios públicos susceptibles de ser rehabilitados en los que se ha aplicado esta medida		
Grado de desarrollo en su Comunidad Autónoma del Plan de Vivienda dirigido a la rehabilitación urbana y regeneración de las ciudades <i>(1 nulo, 2 poco desarrollado, 3 buen desarrollo, 4 desarrollo óptimo)</i>		
Presupuesto destinado al Plan de Vivienda.		€
Porcentaje de sustitución de las viviendas existentes en determinados barrios de las ciudades con elevado déficit de calidad y eficiencia energética, por otras viviendas de mayor calidad.		
Número de solicitudes recibidas para aplicar esta medida		
Número de solicitudes rechazadas para aplicar esta medida		

M2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes		
Ahorro en consumo de energía final conseguido las actividades realizadas vinculadas a la mejora de la EE de las instalaciones térmicas de los edificios existentes		Ktep
Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la medida 2 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas)		KtnCO2
Número de instalaciones térmicas en los que se ha mejorado la eficiencia energética		
Metros cuadrados afectados por la mejora de la EE de las	M2 TOTALES	M2
	M2 de edificios destinados a vivienda	M2
	M2 de edificios destinados a sector terciario	M2

instalaciones térmicas	M2 de edificios públicos	M2
Porcentaje de instalaciones térmicas de edificios públicos en los que se ha aplicado esta medida		
Número de solicitudes recibidas para aplicar esta medida		
Número de solicitudes rechazadas para aplicar esta medida		

M3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios existentes		
Ahorro en consumo de energía final conseguido a partir de las actividades vinculadas a la mejora de la EE de las instalaciones de iluminación interior de los edificios existentes		Ktep
Emisiones evitadas de CO2 atribuibles a la medida 3 (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones iluminación interior de los edificios ya existentes)		KtnCO2
Número de lámparas que han sido suministradas en el sector doméstico a través de campañas		
Metros cuadrados de superficie iluminada que son susceptibles de aplicar la mejora (superficie base)	M2 totales de superficie residencial	M2
	M2 totales de edificios del sector terciario	M2
	M2 totales de edificios públicos	M2
Metros cuadrados en los que se ha implementado actuaciones de mejora de eficiencia energética en instalaciones de iluminación	M2 mejorados de superficie residencial	M2
	M2 mejorados de superficie sector terciario	M2
	M2 mejorados en instalaciones públicas	M2
Número de solicitudes recibidas para aplicar esta medida		
Número de solicitudes rechazadas para aplicar esta medida		

M4. Promover la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de existentes con alta calificación energética	
Porcentaje de edificios que han conseguido una alta calificación energética (A o B)	
Porcentaje de nuevos edificios construidos (a partir de 2007) con una alta calificación energética (A o B)	
Porcentaje de edificios de la Administración Pública que han conseguido una alta calificación energética (A o B)	
Porcentaje de nuevos edificios de la Administración Pública construidos (a partir de 2007) con una alta calificación energética (A o B)	
Número de certificaciones realizadas	

M5. Revisión de exigencias energéticas en la normativa edificatoria y la aprobación del RD	
Formaciones realizadas sobre la normativa edificatoria en su C.A	
Nº de asistentes a las formaciones realizadas sobre la normativa edificatoria	
Grado de satisfacción de las formaciones realizadas de la normativa edificatoria (<i>1 baja, 2 regular, 3 alta, 4 muy alta</i>)	



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA
Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS