



ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA LIMPIA

HORIZONTE 2007- 2012 -2020



Aprobado por:

- Consejo Nacional del Clima de 25 de octubre de 2007
- Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2007

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS GENERALES	6
3	CAMBIO CLIMÁTICO	7
3.1	ACTUACIONES EN CURSO	7
3.2	OBJETIVOS	14
3.3	ÁREAS DE ACTUACIÓN.....	15
3.3.1	Cooperación Institucional.....	15
3.3.2	Mecanismos de Flexibilidad.....	17
3.3.3	Cooperación Internacional y Cooperación con países en desarrollo.....	19
3.3.4	Comercio de emisiones.....	20
3.3.5	Sumideros.....	22
3.3.6	Captura y Almacenamiento Geológico de CO ₂ (CAC)	24
3.3.7	Sectores Difusos.....	25
3.3.7.1	SECTOR DEL TRANSPORTE.....	25
3.3.7.2	SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL E INSTITUCIONAL	30
3.3.7.3	SECTOR AGRARIO.....	31
3.3.7.4	SECTOR RESIDUOS	33
3.3.7.5	GASES FLUORADOS.....	34
3.3.8	Adaptación.....	35
3.3.9	Información y Sensibilización.....	37
3.3.10	Investigación, Desarrollo e Innovación.....	38
3.3.11	Medidas horizontales	40
3.3.11.1	POLÍTICA FISCAL	40
3.3.11.2	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	40
3.3.11.3	MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES.....	41
3.3.11.4	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	42
4	ENERGÍA LIMPIA	43
4.1	ACTUACIONES EN CURSO	43
4.2	OBJETIVOS	44
4.3	ÁREAS DE ACTUACIÓN.....	45
4.3.1	Eficiencia energética	45
4.3.2	Energías renovables	46
4.3.3	Gestión de la demanda.....	48
4.3.4	Investigación, desarrollo e innovación.....	49
5	PLAN DE MEDIDAS URGENTES DE LA EECCYEL Y PLAN DE ACCIÓN DE LA E4 2008-2012	50
6	SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	52

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Necesidad de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia

El cambio climático es una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible, representa uno de los principales retos ambientales con efectos sobre la economía global, la salud y el bienestar social. Sus impactos los sufrirán aún con mayor intensidad las futuras generaciones. Por ello, es necesario actuar desde este momento y reducir las emisiones mientras que a su vez buscamos formas para adaptarnos a los impactos del cambio climático. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático (IPCC), en la contribución del Grupo de Trabajo I al Cuarto Informe de Evaluación, aprobado en París el 2 febrero de 2007, el calentamiento global es inequívoco y se atribuye a la acción del hombre con una certidumbre superior al noventa por ciento. La temperatura global media en la superficie terrestre se ha incrementado en los últimos cien años en 0,74 [0,55 a 0,92]°C, las proyecciones indican cambios en la temperatura de la superficie en los últimos diez años del siglo XXI con respecto a los últimos veinte años del siglo XX de un rango de 1,8 a 4,0 °C, asimismo, la concentración atmosférica de CO₂ se ha incrementado en un 35,36% desde la época pre-industrial. Todo ello se traduce en significativos impactos negativos en los ecosistemas y sistemas socioeconómicos en todas las regiones del Planeta, con incidencia significativa en el sur de Europa, según indican los resultados del Grupo de Trabajo II del Cuarto Informe de Evaluación del IPCC aprobados en Bruselas el pasado 6 de abril de 2007. No obstante, de acuerdo con las conclusiones del Grupo de Trabajo III adoptadas en Bangkok, Tailandia, el día 4 de mayo, una actuación decidida que emplee las tecnologías hoy disponibles permite alcanzar los objetivos de estabilización a coste inferior al previsto con anterioridad. Es imprescindible adoptar medidas de gran calado de modo urgente pero la solución está al alcance de una voluntad conjunta decidida.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en las más recientes evaluaciones e investigaciones. Los graves problemas ambientales que se ven reforzados por efecto del cambio climático son: la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, las pérdidas de la biodiversidad biológica y ecosistemas naturales y los aumentos en los procesos de erosión del suelo. Asimismo hay otros efectos del cambio climático que también van a provocar serios impactos en los sectores económicos.

Esta Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCL) forma parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS). La EECCCL aborda diferentes medidas que contribuyen al desarrollo sostenible en el ámbito de cambio climático y energía limpia.

Por un lado, 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, facilitando iniciativas públicas y privadas encaminadas a incrementar los esfuerzos de lucha contra el cambio climático en todas sus vertientes y desde todos los sectores, centrándose en la consecución de los objetivos que permitan el cumplimiento del Protocolo de Kioto.

Por otro lado, se plantean medidas para la consecución de consumos energéticos compatibles con el desarrollo sostenible. Estas medidas configurarán una base para la planificación en materia energética de las administraciones públicas y

demás entes públicos y privados y facilitarán la contribución de los ciudadanos a la lucha contra el cambio climático.

Esta Estrategia cuenta como marco de referencia con la “*Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto*” aprobada por el Pleno del Consejo Nacional del Clima el 5 de febrero de 2004, y tiene presente las medidas y programas adoptados por las Comunidades Autónomas en estos años, algunas de ellas especialmente activas. No obstante, las numerosas iniciativas acometidas desde la administración general del estado y las CCAA desde esa fecha han cambiado sustancialmente el marco normativo y planificador y han permitido una evolución hacia escenarios en los que se observan algunos cambios de tendencia. Sin embargo, las previsiones de emisiones muestran la necesidad de contemplar medidas adicionales que contribuyan a la obtención de un escenario para el desarrollo económico, social y medioambiental sostenible.

El crecimiento de la población y el desarrollo económico registrados en España en los últimos años son factores críticos en la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y, por tanto, deben de tenerse muy en cuenta a la hora de tomar decisiones.

Esta situación ha generado un aumento de la demanda de energía, con los consecuentes aumentos de las emisiones de GEI, lo que precisa acciones sobre la producción y el consumo energético que apoyen las tres dimensiones del desarrollo sostenible.

Esta estrategia está estructurada en dos capítulos, en el primero se han definido actuaciones para luchar contra el cambio climático y, en el segundo, para conseguir una energía más limpia. Estas acciones están estrechamente relacionadas, dado que las medidas relacionadas con la energía tienen un impacto directo en la reducción de las emisiones de GEI y, por tanto, sobre el cambio climático. Cada capítulo incluye una descripción de la situación actual, cuáles son los objetivos perseguidos, las medidas propuestas y una selección de indicadores para su adecuado seguimiento. Las medidas enunciadas requieren en numerosas ocasiones la participación activa de los distintos niveles de administración, cada uno de ellos en su correspondiente ámbito de competencia.

El Gobierno, en el marco competencial del Estado, ha adoptado un Plan de Medidas Urgentes que, con el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia energética 2008-2012, aspira a consolidar el cambio de tendencia de las emisiones de gases de efecto invernadero en España iniciado en 2006 (ver apartado 5).

1.2 España ante el cumplimiento del Protocolo de Kioto

En el año 2005 las emisiones totales de GEI alcanzaron en España las 440,6 Mt de CO₂-equivalente. Esta cifra supone un 52,2% de aumento respecto a las emisiones del año base, o lo que es lo mismo, casi 37,2 puntos porcentuales de exceso sobre el compromiso adquirido en el Protocolo de Kioto. El año 2005 se caracterizó por una escasa hidraulicidad, una aportación anormalmente baja de la generación nuclear y un elevado precio del gas natural, pero también por el inicio de un cambio de tendencia en el crecimiento de la demanda de energía primaria. A la espera de los datos oficiales del inventario de gases de efecto invernadero de 2006, la información relativa al sector energético (electricidad y combustibles, esencialmente) permite estimar un punto de

inflexión significativo en el modelo de crecimiento de la economía española. Junto a un crecimiento del PIB del 3,9%, la demanda de energía primaria cayó un 1,3% con respecto a la del año anterior, lo que puede representar una reducción significativa en las emisiones de gases de efecto invernadero.

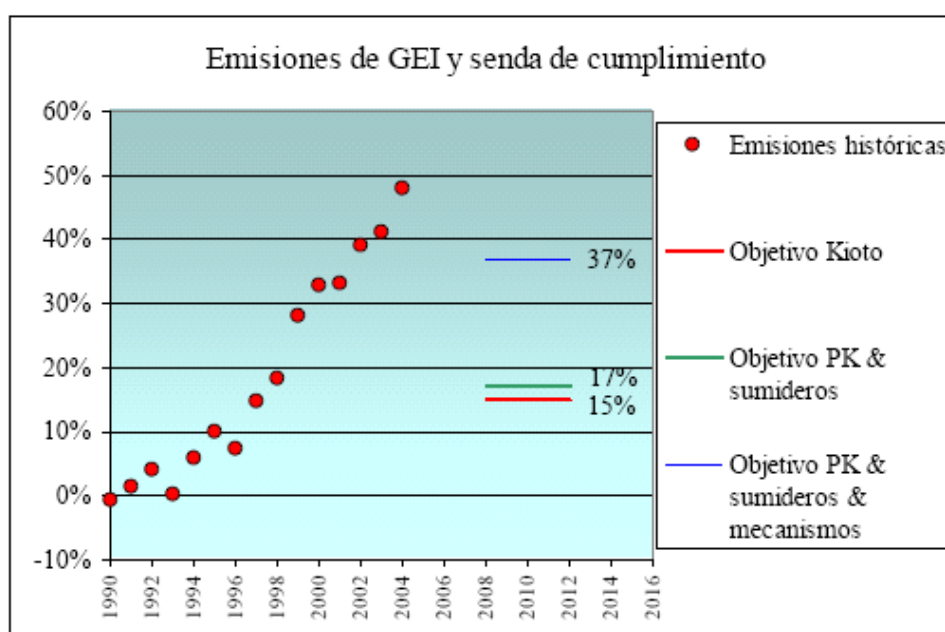
En gran medida, la tendencia que siguieron las emisiones de GEI en el período 1990-2005 fue consecuencia de un crecimiento económico rápido y sostenido, y de un aumento de la población en los últimos años. Pero también debe señalarse el insuficiente esfuerzo realizado en España en materia de ahorro y eficiencia energética.

En lo que respecta a las emisiones per cápita, el crecimiento económico superior al de la media europea se ha visto compensado, parcialmente, por el importante incremento de la población. Como consecuencia de ello, y a pesar de haber crecido notablemente, en la actualidad las emisiones per cápita se sitúan en el entorno de la media de los Estados Miembros que participaron en el reparto de los objetivos establecidos en el Protocolo de Kioto (UE-15).

Así pues, la evolución de las emisiones pone de manifiesto las dificultades que se están encontrando para conjugar la convergencia económica con la Unión Europea y la limitación del crecimiento de las emisiones de GEI. Esta Estrategia pretende abordar simultáneamente los siguientes objetivos:

- respetar el compromiso internacional asumido por España con la ratificación del Protocolo de Kioto;
- preservar y mejorar la competitividad de la economía española y el empleo;
- resultar compatible con la estabilidad económica y presupuestaria.
- garantizar la seguridad del abastecimiento energético.

El Plan Nacional de Asignación 2008-2012, aprobado por el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, establece la senda de cumplimiento fijada por el Gobierno. La misma se describe gráficamente en la siguiente figura:



Esta senda de cumplimiento tiene novedades respecto a la que se incluyó en el Plan Nacional de asignación 2005-2007. En dicho Plan se establecía un objetivo de estabilización de las emisiones, en el trienio, alrededor de +40%. Dado el comportamiento de las emisiones hasta la fecha, se ha hecho necesaria su revisión.

El Gobierno ha adoptado un conjunto de importantes medidas tendentes a favorecer el ahorro y la eficiencia energética así como el incremento de la energía de origen renovable, lo que ha permitido favorecer el inicio de un cambio de tendencia. Con arreglo a los datos de consumo se advierte un cambio de tendencia en la intensidad energética de la economía que parece indicar una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

No obstante, según los cálculos de proyecciones de emisiones realizadas aplicando la metodología desarrollada por la Universidad Politécnica de Madrid, con las medidas actualmente adoptadas, el incremento de emisiones promedio en 2008-2012 se situará en +50% (sin dichas medidas el incremento hubiera superado +70%).

No todos los sectores contribuyen por igual a dicho exceso. La proyección del reparto en el inventario nacional entre emisiones imputables a sectores industrial y energético y sectores difusos refleja, para el quinquenio 2008-2012, una tendencia al crecimiento más acentuada en los sectores difusos, en particular en el transporte y en el residencial. Se prevé que, para los sectores difusos, el crecimiento medio de las emisiones sobre las del año base sea de +65%, mientras que para los sectores industriales y energético el incremento sea de +37%.

A la vista de estos datos, el Gobierno ha establecido el objetivo del quinquenio 2008-2012 en conseguir que las totales en España no superen un incremento del 37% respecto a las emisiones del año base. Esto supone 22 puntos porcentuales de diferencia respecto a +15%, de los cuales el 2% debe obtenerse mediante sumideros y el resto (20%) mediante mecanismos de flexibilidad (adquisición de créditos de carbono). Para alcanzar el objetivo indicado de +37%, el PNA 2008-2012 requería la puesta en marcha de medidas adicionales a las ya previstas que consiguieran reducciones anuales de 37,7 Mt CO₂ eq. Los datos del balance energético de 2006 muestran que parte de esas reducciones ya se han producido, y que el escenario proyectado ahora se sitúa por debajo del anterior escenario de eficiencia. Ello reduce a 27,1 Mt CO₂eq/año la necesidad de nuevas reducciones adicionales.

Con objeto de contribuir a la consecución de dicho objetivo, el Gobierno ha complementado esta Estrategia con un Plan de Medidas Urgentes (ver apartado 5), para cada una de las cuales se establece el Ministerio responsable, el plazo y los recursos requeridos y las emisiones de GEI evitadas en el periodo 2008-2012. Como parte esencial de este Plan hay que destacar la elaboración, con el liderazgo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de un nuevo Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012. En conjunto, el Plan de Medidas Urgentes proporciona reducciones adicionales de 12,091 Mt CO₂ eq/año (60,454 Mt CO₂ eq en el periodo).

Todo lo anterior pone de manifiesto que son todavía necesarias otras medidas adicionales que proporcionen reducciones de 15,033 Mt CO₂ eq/año. El Gobierno estima que las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales son clave para identificar y poner en marcha dichas medidas, especialmente a través de las

Estrategias autonómicas cuya elaboración está prevista para este año.

Además de lo anterior, el Gobierno y las restantes Administraciones Públicas deben identificar y poner en marcha medidas adicionales de reducción de emisiones, de fomento de la absorción de carbono por los bosques y otras masas vegetales, de estudio de potenciales almacenamientos geológicos de CO₂ y su marco normativo tanto para reducir nuestras emisiones como el volumen de créditos de carbono que será necesario adquirir. El objeto de esta Estrategia es, precisamente, proporcionar un marco en el cual puedan desarrollarse las políticas públicas requeridas para tal fin, previendo la participación tanto del Gobierno como de las restantes Administraciones Públicas.

Asimismo, esta Estrategia aborda las medidas necesarias para optimizar el uso de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kioto, optimizando al mismo tiempo el potencial de los mismos como instrumento de cooperación, vector de promoción del desarrollo sostenible en los países anfitriones y apoyo a la actividad internacional de las empresas españolas.

La Estrategia debe servir para orientar la capacidad de España a la hora de asumir compromisos adicionales en la lucha contra el cambio climático más allá de 2012. Objetivos que, de modo congruente con las conclusiones del Consejo de Primavera 2007 de los Jefes de Estado y de Gobierno de la Unión Europea, permitan alcanzar una reducción agregada respecto a 1990 del 20% de las emisiones en el horizonte 2020, ampliable al 30% si otros países industrializados y países en desarrollo con arreglo a sus capacidades, adquieren compromisos de esfuerzo equivalente.

A estos efectos, la equidad en el reparto de esfuerzos y la eficacia ambiental de los objetivos perseguidos es capital, y criterios tales como las emisiones per capita en los sectores difusos y las emisiones por unidad sectorial de producto en los sectores industriales pueden ayudar a la formación de consensos en el seno de la comunidad internacional.

2 OBJETIVOS GENERALES

Conforme a los datos oficiales del último Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 1990-2005 las emisiones brutas han aumentado un 52,2% respecto al año base. Este dato refleja la necesidad de acciones adicionales urgentes, aun cuando los datos preliminares del año 2006 muestran un cambio de tendencia iniciado a mediados de 2005.

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente. Los objetivos operativos son:

- Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector energético. Según el inventario nacional, siguiendo la clasificación IPCC, en el año 2005, el total de las emisiones relacionadas con el procesado de la energía fueron el 78,87% de las emisiones nacionales.
- Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos.
- Impulsar medidas adicionales de reducción en los sectores difusos.
- Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales.
- Aumentar la concienciación y sensibilización pública en lo referente a energía limpia y cambio climático.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.
- Garantizar la seguridad del abastecimiento de energía fomentando la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, obteniendo otros beneficios ambientales (por ejemplo, en relación a la calidad del aire) y limitando la tasa de crecimiento de la dependencia energética exterior.
- Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales.

3 CAMBIO CLIMÁTICO

En este capítulo se recogen las principales políticas y medidas adoptadas hasta la fecha, los objetivos perseguidos y las principales medidas planteadas para su consecución.

3.1 Actuaciones en curso

A continuación se resumen las principales actuaciones aprobadas hasta la fecha que contribuyen al desarrollo sostenible mediante la lucha contra las causas y los efectos del cambio climático. Las medidas adoptadas hasta el momento están orientadas tanto a la mitigación como al mejor conocimiento de los impactos del cambio climático en España y la identificación y adopción de estrategias y medidas de adaptación.

Acciones en relación con los consumos energéticos

El cumplimiento por parte de España del Protocolo de Kioto requiere actuar de forma decidida sobre las emisiones difusas, procedentes de sectores no comprendidos en el ámbito de la Ley 1/2005. Debe recordarse que dichos sectores, particularmente el Transporte y el Residencial, son los que han mostrado incrementos de emisiones más intensos en los últimos años. De acuerdo con el Inventario Nacional de emisiones de GEI correspondiente al año 2005, en ese año las emisiones del sector del Transporte se habían incrementado en un 83% respecto al año base, y las del sector Residencial, Comercial e Institucional en un 52%. La gestión de las emisiones de estos últimos sectores no puede ser realizada foco a foco, sino con instrumentos de carácter global. El Gobierno exigirá de las empresas industriales el esfuerzo correspondiente de limitación de sus emisiones, pero asume que no es la industria quien debe hacer frente al exceso de emisiones “difusas”.

En este ámbito, es muy relevante la elaboración (bajo la coordinación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y aprobación en 2005 del Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (PAE4), que tiene como objetivo la reducción de consumos energéticos mejorando la eficiencia de los procesos. Los resultados globales del Plan de Acción de la E4, 2005-2007, pueden valorarse como muy positivos y acordes con la propuesta de planificación diseñada, que tenía un objetivo de ahorro de 12 Mtep (8,5% del consumo del año 2004) y una reducción de las emisiones de CO₂ en el periodo de 32,5 Mt.

En 2005, el PAE4 inició la puesta en marcha de las medidas y de los instrumentos, de forma que en 2006 se han llevado a cabo las actuaciones previstas en toda su extensión y profundidad, en una gestión compartida con las CCAA que se instrumentalizó a través de la firma de Convenios con las distintas CCAA. De esta forma los resultados se están visualizando ya en este año 2007, en el que concluye la aplicación de los fondos y medidas previstos.

En el año 2005, se firmaron 17 Convenios y se aplicaron 6,5 M€ de recursos propios de IDAE en 8 medidas priorizadas en los 7 sectores consumidores, alcanzándose un 90% de los objetivos. El ahorro energético directo estimado es de 0,6 Mtep y las emisiones evitadas de CO₂ se estiman en 1,6 Mt.

En 2006 se llevaron a cabo 19 Convenios de Colaboración con las CCAA, que han permitido homogeneizar y coordinar todas las actuaciones realizadas a nivel regional. El volumen de recursos públicos para la anualidad 2006 fue de 264,3 M€, de los cuales el IDAE aportó 198,2 M€ (24,8 M€ de recursos propios y 173,4 M€ con origen en la tarifa eléctrica) y 66,1 M€ de aportaciones de las 19 CCAA. Estos recursos públicos están movilizandoinversiones por un total de 2.276 M€, logrando unos ahorros energéticos directos de 1,3 Mtep, que representan una amortiguación del tendencial del 1,12 % del consumo del año base; en reducción de impacto se traduce en una disminución de 3,5 Mt CO₂. Adicionalmente, y una vez se evalúen los efectos inducidos que las actuaciones directas tienen en los sectores, se espera un incremento importante de los resultados totales.

Para el 2007, el esquema instrumental es similar al del año 2006, adaptado en el número de medias prioritarias que se han ampliado a 23, con un presupuesto aportado por el IDAE de 201, 2 M€, con base en la experiencia de gestión del 2006, se espera obtener unos resultados energéticos muy superiores a los obtenidos en los años anteriores. A finales de mayo de 2007, se han firmado 14 Convenios, representando éstos el 84,19 % del presupuesto citado anteriormente

A partir del análisis de los resultados que se van obteniendo, y según marca la Directiva 2006/32/CE sobre eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos, el Consejo de Ministros ha aprobado, en julio de 2007, un nuevo plan de acción 2008-2012. El escenario del nuevo periodo de programación del PA E4 2008-2012, es el marcado por el Plan Nacional de Asignación de Emisiones 2008-2012, requiriendo un esfuerzo adicional en las medidas de ahorro y eficiencia energética. En el PA E4 2008-2012 se hace especial hincapié en las medidas de ahorro y eficiencia del sector energético, que contribuye con más del 78% de las emisiones totales de GEI.

El Plan permite el trabajo conjunto con las CCAA en la promoción de esfuerzos de reducción de consumos energéticos, maximizando los resultados en aquellas en las que ya se habían adoptado medidas tempranas.

En el sector residencial, la iniciativa normativa más reciente es el Código Técnico de Edificación (CTE, Real Decreto 314/2006, 17 Marzo de 2006), marco normativo en el que se establecen las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) y supone la armonización de la reglamentación nacional existente con las disposiciones de la Unión Europea vigentes en esta materia. Establece medidas dirigidas a ordenar y hacer sostenible el consumo de energía final en el sector de la edificación, con el objetivo de conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo su consumo energético y estableciendo la obligación de incorporar criterios de eficiencia energética y el uso de energía solar, térmica y fotovoltaica en determinados edificios (nuevos o a rehabilitar, con ciertas características). La medida afectará a más de medio millón de viviendas cada año, con un objetivo de multiplicar por diez la superficie de paneles solares para alcanzar los 4,5 M m² en el año 2010, frente a los 581.000 del año 2005. Se estima que los requisitos del CTE pueden reducir hasta en un 40% el consumo energético de los edificios con respecto a los consumos resultantes de los criterios constructivos actuales.

Otro importante instrumento de planificación es el nuevo Plan de Energías Renovables 2005-2010 aprobado por el Gobierno en agosto de 2005 que evitará la emisión a la atmósfera de 76,9 Mt CO₂, con un apoyo público total de 8.492 M€. El Plan persigue una contribución de las fuentes renovables del 12,10% del consumo de energía primaria en el año 2010, una producción eléctrica con estas fuentes del 30,3% del consumo bruto de electricidad, y un consumo de biocarburantes del 5,83% sobre el consumo de gasolina y gasóleo previsto para el transporte.

Comercio de derechos de emisión

La Unión Europea ha apostado fuertemente por el comercio de derechos de emisión como mecanismo para fomentar las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero de una forma eficaz y económicamente eficiente. En los tres últimos años España ha realizado un considerable esfuerzo para poner en marcha el comercio de derechos de emisión, que cubre en nuestro país más de 1000 instalaciones y alrededor del 45% del total nacional de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto se ha materializado en un período de tiempo relativamente breve en el que se ha desarrollado el marco jurídico necesario para dar cobertura legal a todos los elementos de este novedoso instrumento¹.

Uno de los elementos centrales del régimen de comercio de derechos de emisión es el Plan Nacional de Asignación (PNA). El PNA 2005-2007 determinó para ese periodo los derechos a repartir por actividades, la cantidad de derechos que constituyen la reserva para nuevos entrantes, las expectativas de utilización de mecanismos flexibles y la senda de cumplimiento.

En abril de 2007 se cerró el segundo año de aplicación del comercio de derechos de emisión. La principal conclusión que se puede extraer de este segundo año de aplicación es que este régimen se consolida como un instrumento central para fomentar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores industrial y energético.

Como resumen numérico del balance emisiones frente a asignaciones en 2006² hay que señalar que, globalmente, se ha producido un déficit de derechos del 3,3%.

1

- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2005-2007. Modificado por el Real Decreto 60/2005, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan nacional de asignación de derechos de emisión, 2005-2007 y por el Real Decreto 777/2006, de 23 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan nacional de asignación de derechos de emisión, 2005-2007
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula el registro nacional de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Real Decreto 1315/2005, de 17 de febrero, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Real Decreto 202/2006, de 17 de febrero, por el que se regula la composición y funcionamiento de las mesas de diálogo social, previstas en el artículo 14 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Resolución, de 8 de febrero de 2006, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se aprueban normas para el registro, valoración e información de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- 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.

²En este análisis se excluyen las instalaciones afectadas por la ampliación del ámbito de la Ley 1/2005 (RDL 5/2005)

Tal y como se muestra en la tabla siguiente, este déficit se concentra en el sector eléctrico, donde alcanzó un 13,1%. En cuanto a los sectores industriales, todos resultaron ligeramente excedentarios, excepto el refino. Por último, entre las instalaciones de cogeneración asociadas a actividades industriales no enumeradas en el Anexo I de la Ley 1/2005, el resultado global fue de un superávit del 21,0%.

Esta primera fase del sistema de comercio de emisiones permite iniciar la adecuación de los sectores económicos a la exigencia de promover un desarrollo económico menos intensivo en carbono.

Sector	Asignación 2006 (millones derechos)	Emisiones 2006 (Mt)	Emisiones 2005 (Mt)	Número de instalaciones
Combustión (1.b - 1.c)	16,9818	14,0348	14,1665	176
Generación: carbón	54,2017	63,2102	73,4362	26
Generación: ciclo combinado	18,5432	18,9104	13,2853	25
Generación: extrapeninsular	10,6311	11,4355	11,4410	17
Generación: fuel	0,5849	3,0617	5,8757	10
Industria: azulejos y baldosas	1,1257	0,9741	0,8011	23
Industria: cal	2,4563	2,2051	2,0632	24
Industria: cemento	28,3771	27,3660	27,3846	37
Industria: fritas	0,6899	0,5503	0,5792	22
Industria: pasta y papel	5,6251	4,6143	4,7519	118
Industria: refino de petróleo	15,2500	15,4948	15,4642	13
Industria: siderurgia	8,7135	8,2541	8,2516	29
Industria: tejas y ladrillos	4,9236	4,0232	4,0970	288
Industria: vidrio	2,2524	1,9559	1,9932	38
Subtotal: Generación	83,9609	96,6178	104,0381	78
Subtotal: Combustión (1.b - 1.c)	16,9818	14,0348	14,1665	176
Subtotal: Industria	69,4136	65,4377	65,3859	592
TOTAL	170,3563	176,0904	183,5905	846

El 24 de noviembre de 2006 el Gobierno aprobó el PNA 2008-2012 y procedió a su notificación inmediata a la Comisión Europea, que lo ha aprobado mediante la Decisión de 26 de febrero de 2007 condicionado a la introducción de algunos requerimientos adicionales introducidos por Real Decreto en julio de 2007. El Plan Nacional de Asignación fija la nueva senda de cumplimiento para el primer periodo de compromiso (2008-2012) en el que las emisiones totales de GEI no deberían sobrepasar, en promedio, más allá de un 37% las emisiones del año base. Este cifra se alcanza sumando el objetivo de limitación del Protocolo de Kioto para España (+15%) a la estimación de absorción por sumideros (un máximo del 2%) y los créditos que se obtendrán a través de los mecanismos de flexibilidad de Kioto (20%). El PNA 2008-2012 mantiene un reparto del esfuerzo entre los sectores incluidos (45%) y los no incluidos (55%). Debe subrayarse que el PNA 2008-2012 supone una reducción de la asignación anual media del 16% respecto al PNA 2005-2007, y una reducción del 20% respecto a las emisiones verificadas en 2005.

Participación en Mecanismos Flexibles del Protocolo de Kioto basados en proyectos (MDL y AC) y Fondos de Carbono.

Otro de los instrumentos principales adoptados de forma complementaria a las medidas de reducción es la utilización de los mecanismos basados en proyectos que ofrece el Protocolo de Kioto para la consecución de sus compromisos, en particular, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El MDL es considerado por el Gobierno español como un instrumento de cooperación clave en la acción internacional contra el cambio climático por su capacidad de facilitar la transición a una economía baja en carbono, generando simultáneamente riqueza y prosperidad en las comunidades locales, contribuyendo de forma significativa al desarrollo sostenible y el objetivo último de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

No obstante, debe subrayarse que la prioridad del Gobierno español es la reducción de emisiones a través de políticas y medidas nacionales, teniendo los mecanismos de flexibilidad un papel complementario para asegurar el cumplimiento de las obligaciones internacionales de España.

La estrategia gubernamental en materia de mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto exige asimismo la consolidación de los elementos institucionales más relevantes. La primera medida adoptada en este terreno fue la creación de la Autoridad Nacional Designada (AND) mediante el Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, posteriormente derogado por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, reguladora del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. En ella se crea la Autoridad Nacional Designada como comisión interministerial en la que las CCAA cuentan con un representante que ejerce como autoridad nacional designada y se definen sus funciones, entre las que se encuentra la emisión de cartas de aprobación de proyectos de MDL y de aplicación conjunta.

La AND ha desarrollado una intensa actividad. Ha celebrado hasta mayo de 2007 9 reuniones, emitiendo 51 cartas de aprobación para otros tantos proyectos que suman 100,68 millones de toneladas de Reducciones Certificadas de Emisiones para el primer período de compromiso.

En noviembre de 2004 el Gobierno Español firmó una carta de compromiso con el Banco Mundial para invertir 205 millones de euros con la finalidad de obtener 40 Mt de CO₂ mediante los siguientes fondos: el Fondo Español de Carbono, el Fondo de BioCarbono, y el Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario. Adicionalmente España contribuye al Programa de Asistencia Técnica del Banco para mejorar la capacitación de los países anfitriones de proyectos. Asimismo, el 10 de octubre de 2005 se firmó con la Corporación Andina de Fomento (CAF) un acuerdo para la puesta en marcha de la Iniciativa Iberoamericana de Carbono (IIC), que permitirá la adquisición de 9 Mt CO₂ eq a cambio de una inversión de capital público de 47 millones de euros. Además, el 15 de septiembre de 2006, se aprobó la contribución de España, con 35 millones de euros, al Fondo Multilateral de Créditos de Carbono (MCCF), promovido y gestionado por el Banco Europeo de Inversión (BEI) y Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (BERD). El 24 de Noviembre de 2006 el Consejo de Ministros acordó la participación de España en el Fondo de Carbono Asia Pacífico del Banco Asiático de Desarrollo, con una aportación del Ministerio de Economía y Hacienda de 30 millones de dólares. Tras el cierre del primer tramo del Fondo Biocarbono gestionado por el Banco Mundial, España va a participar en un

segundo tramo con un compromiso de contribución, entre 2007 y 2008, de 5.200.000 US\$, con el objeto de obtener a cambio el máximo de toneladas de CO₂ que se puedan adquirir con este importe. Junto a estas iniciativas, destaca (i) la fuerte inversión en fondos de carbono gestionados por instituciones financieras multilaterales a las que se indica la preferencia por América Latina, (ii) el empleo de instrumentos de apoyo al comercio exterior, como el Fondo de Estudios de Viabilidad (FEV), que financia estudios de viabilidad realizados por empresas españolas de proyectos y programas de interés común en terceros países, (iii) la relación bilateral con los gobiernos y autoridades nacionales designadas de los países con los que se han suscrito memorandos de entendimiento, etc

Asimismo, en el marco de la estrategia de cooperación se han firmado Memorandos de Entendimiento (MoU) para la promoción del Mecanismo de Desarrollo Limpio con 20 países, 17 países de la región latinoamericana (Argentina, Brasil, Colombia, México, Panamá, Uruguay, República Dominicana, Bolivia, Ecuador, Chile, Costa Rica, Paraguay, Guatemala, El Salvador, Perú, Nicaragua y Honduras), China y Marruecos y Egipto. De entre sus objetivos cabe destacar el intercambio de información, el fomento de capacidades, formación, el fomento de la transferencia de tecnología, el incremento de la cooperación técnica así como el desarrollo del trabajo bilateral para la identificación de oportunidades de interés mutuo.

Cabe destacar que los compromisos adquiridos de inversión pública son respetuosos con los criterios de prioridad fijados por el Consejo Nacional del Clima, teniendo un peso predominante los proyectos de energías renovables que tienen lugar en Latinoamérica. Desde el punto de vista de la mejora de la competitividad nacional, estos mecanismos pueden ser una gran oportunidad para las empresas españolas bien posicionadas en el campo de las energías renovables y de la eficiencia energética.

Cooperación internacional

La apuesta política de mayor relevancia en cooperación en materia de cambio climático es la creación, en 2004, de la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático (RIOCC). Dentro de las actividades de la Red se ha establecido el Programa Iberoamericano de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático (PIACC), cuyo objetivo es fortalecer el desarrollo y la aplicación de estrategias de adaptación en la región latinoamericana y facilitar la evaluación de impactos, vulnerabilidad y opciones de adaptación al cambio climático.

En el ámbito de la cooperación bilateral con incidencia en el cambio climático, cabe destacar las siguientes iniciativas, (i) el Programa Araucaria XXI, instrumento específico de la cooperación española para el desarrollo sostenible en Iberoamérica; (ii) el Programa Azahar, que coordina los esfuerzos de los diferentes actores de la Cooperación Española en los países de la Cuenca del Mediterráneo; (iii) el Fondo de Ayuda al Desarrollo (FAD) y (iv) el Proyecto FORMA, que tiene como objetivo facilitar apoyo para el desarrollo de proyectos de aforestación/reforestación y bioenergía en el MDL en la región latinoamericana.

En ayuda multilateral, destaca la participación en dos fondos específicos de cambio climático creados al amparo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto: el Fondo para los Países Menos Desarrollados y el Fondo Especial de Cambio Climático. España ha contribuido desde

su creación en el Fondo para los Países Menos Desarrollados y recientemente se ha realizado una importante contribución de 2 M€ al Fondo Especial de Cambio Climático con el fin de financiar proyectos de adaptación al cambio climático y de transferencia de tecnologías.

Por otra parte, España, con una contribución de 5 M€, es el principal donante del Carbon Finance Assist, Fondo Fiduciario creado por el Banco Mundial para Asistencia Técnica a Proyectos de Carbono con el fin de desarrollar capacidades que promuevan la completa integración de países en desarrollo y economías en transición en los mercados de carbono.

Asimismo, España ha realizado una contribución inicial de 2 M € a la iniciativa PNUD-PNUMA sobre cambio climático. Esta iniciativa, principalmente dirigida a los países africanos y Latinoamérica, propone coordinar las actuaciones de ambas agencias para incrementar la eficacia de su trabajo con un doble objetivo: la integración de medidas de adaptación en sus políticas de desarrollo y, sobre todo, la promoción de un marco que permita a África beneficiarse del mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kioto (PK).

Cabe destacar igualmente el notable incremento de las contribuciones realizadas en 2006 a los fondos fiduciarios de la Secretaría Ejecutiva de la Convención de NNUU sobre Cambio Climático, que en el año 2006, alcanzaron un valor de 1.7 M€.

Por último, y el Fondo España-PNUD para la Consecución de los Objetivos del Milenio, incluye entre las prioridades temáticas la de “cambio climático y medio ambiente”. Por esta vía es posible financiar con cargo a este Fondo importantes proyectos de distintas agencias de NNUU encaminados a luchar contra el cambio climático, por un volumen que podría llegar hasta los 18-20 M€ anuales en los próximos cinco años.

Vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático

La adaptación al cambio climático también es una prioridad en el conjunto de actuaciones nacionales, debido a la gran vulnerabilidad de España ante los efectos adversos del cambio climático. Por este motivo se ha elaborado y puesto en marcha el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático es un marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.

El Plan fue presentado a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC), al Consejo Nacional del Clima y a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en febrero de 2006. Posteriormente, fue sometido a un proceso de consulta pública en el que se recibieron diversas aportaciones y comentarios procedentes de varias Comunidades Autónomas y organismos públicos así como de organizaciones no gubernamentales e interlocutores sociales. Estos comentarios fueron la base para realizar más de cincuenta modificaciones en el texto del Plan. Fue aprobado en julio de 2006 por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y por el Consejo Nacional del Clima, y el Consejo de Ministros tomó conocimiento del mismo en su sesión del 6 de octubre de 2006.

Dicho Plan contempla, inicialmente, una serie de sistemas ecológicos y sectores

socioeconómicos donde realizar las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: biodiversidad, recursos hídricos, bosques, sector agrícola, zonas costeras, caza y pesca continental, zonas de montaña, pesca y ecosistemas marinos, transporte, salud humana, industria y energía, turismo, finanzas-seguros, urbanismo y construcción. El objetivo del Plan es facilitar y proporcionar de forma continua asistencia a todas aquellas administraciones y organizaciones interesadas –públicas y privadas, a todos los niveles- para evaluar los impactos del cambio climático en España en el sector/sistema de su interés, facilitando los conocimientos sobre el tema, y los elementos, las herramientas y los métodos de evaluación disponibles, con objeto de promover procesos de participación entre todos los involucrados que conduzcan a la definición de las mejores opciones de adaptación al cambio climático.

3.2 Objetivos

El objetivo de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia es recoger las actuaciones necesarias para el cumplimiento del Protocolo de Kioto y de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y sentar las bases para un desarrollo sostenible.

Para la elaboración de la Estrategia se han identificado las siguientes acciones principales:

- Propuesta de las medidas más adecuadas para mitigar el cambio climático. Estas medidas se tomarán en cada área sectorial en la que sea preciso actuar para el cumplimiento del objetivo, teniendo en cuenta a las administraciones territoriales.
- Propuesta de medidas, actividades y líneas de trabajo para reducir los efectos adversos del cambio climático sobre el medio ambiente, el desarrollo económico y el empleo, integrándolas con las políticas generales.
- Medidas para lograr el incremento de la capacidad de actuación de los ciudadanos, gracias al adecuado suministro de datos, educación, formación profesional y sensibilización, para abordar adecuadamente los problemas relacionados con el clima.
- Establecimiento de sistemas de evaluación periódica de los efectos de las medidas adoptadas y del cumplimiento de los programas y compromisos adquiridos a nivel nacional e internacional. Para lo cual se establecerán los indicadores más adecuados que permitan establecer el grado de cumplimiento de las actuaciones.
- Medidas para lograr que la Estrategia sea una base facilitadora de cara a la adopción de futuros compromisos en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- Potenciación del papel de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica como base para alcanzar los objetivos.

3.3 Áreas de actuación

Las áreas de actuación son: i) Cooperación Institucional, ii) Mecanismos de Flexibilidad, iii) Cooperación internacional y cooperación con países en desarrollo, iv) Comercio de derechos de emisión, v) Sumideros, vi) Captura y Almacenamiento de CO₂, vii) Sectores Difusos, viii) Adaptación al cambio climático, ix) Difusión y Sensibilización, x) Investigación, desarrollo e innovación tecnológica y xi) Medidas Horizontales.

3.3.1 COOPERACIÓN INSTITUCIONAL

(i) Objetivos

Los objetivos que persigue la cooperación institucional entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, a través de las actividades desarrolladas por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC), son los siguientes:

- Apoyar la estrategia nacional de manera que se desarrollen políticas autonómicas de sostenibilidad en línea con la reducción de GEI y los compromisos adquiridos por España en el Protocolo de Kioto, en consonancia con otras medidas y políticas encaminadas a la sostenibilidad (calidad ambiental, acidificación, eutrofización, oxidación fotoquímica...).
- Potenciar, dentro de las responsabilidades de cada una de las instituciones, las medidas de mejora de la eficiencia energética, fuentes renovables y gestión de la demanda así como los planes de concienciación y sensibilización de manera que las materias de ahorro energético y lucha contra el cambio climático se conviertan en una señal de desarrollo y calidad de vida en los distintos territorios.
- Desarrollar, y potenciar donde ya existen, estrategias autonómicas de lucha contra el cambio climático, que incluyan medidas de mitigación, de adaptación, de prospectiva, de investigación, desarrollo e innovación tecnológica. Se considera necesario que, con anterioridad al inicio del periodo de compromiso (es decir, antes de 1/1/08), todas las CCAA cuenten con estrategias elaboradas coherentes con esta estrategia nacional y sean presentadas en la CCPCC.
- Impulsar actuaciones de mitigación, adaptación y prevención del cambio climático de las Estrategias Locales a través de la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) y de las redes locales de trabajo equivalentes. Se fija como objetivo que antes del 1/1/10 al menos el 80% de la población española resida en municipios que hayan asumido compromisos en materia de cambio climático y mitigación de emisiones, tales como los que supone la adhesión a la RECC. Dichos municipios deberán presentar informes anuales donde se indiquen, tanto el grado de penetración, como las reducciones obtenidas de las medidas adoptadas.

(ii) Medidas

- Impulsar políticas de lucha contra el cambio climático, en particular, en aspectos relacionados con la energía, transporte, edificación y planificación

urbanística.

- Impulsar políticas industriales de evaluación y reducción de los consumos energéticos de sus productos y servicios así como potenciar los sumideros de carbono.
- Facilitar e impulsar el seguimiento de las estrategias autonómicas, así como las iniciativas de lucha contra el cambio climático y adaptación.
- Promover la cooperación entre las iniciativas relativas a la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático a nivel autonómico y asegurar su coherencia en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).
- Asegurar la coordinación entre las iniciativas autonómicas en materia de investigación y el Plan Nacional de I+D+i.
- Promover la complementariedad entre las redes autonómicas y estatal de observación del sistema climático, evitando en la medida de lo posible duplicidades.
- Establecer, a través de ayudas públicas y subvenciones, la participación creciente de las energías renovables o de alta eficiencia en el abastecimiento energético y sistemas de aislamiento térmico en edificios públicos, (colegios, universidades, sedes administrativas...). Se establece como meta el que en 2007 la Administración General del Estado aborde un plan de auditoría energética en sus edificios, poniendo en marcha medidas de mejora del ahorro y la eficiencia energética y de incorporación de energías renovables en los mismos. Un objetivo similar debiera ser establecido por las restantes Administraciones Públicas.
- Fomento de la introducción, en los concursos públicos de contratación de servicios, la necesidad de presentar un informe sobre medidas de eficiencia energética utilizadas por las posibles contratadas, favoreciendo a las empresas que presenten un modelo de funcionamiento sostenible (también a nivel municipal)
- Establecer una estrategia de contrataciones públicas, que incorpore criterios obligatorios de Sostenibilidad y de lucha contra el cambio climático (también a nivel municipal).
- Fomentar la capacidad de absorción de carbono por las formaciones vegetales, realizando inventarios anuales a nivel de comunidad autónoma de las capacidades de captación de CO₂ por masas forestales, uso de la tierra y tipos de cultivos.
- Fomentar las funciones y valores de los ecosistemas naturales. Promover que las Comunidades Autónomas propongan planes autonómicos de uso intensivo de biomasa, revegetación y restauración de ecosistemas.
- Promover y fomentar las Auditorías Medioambientales en las Administraciones Públicas,
- Participación en acciones formativas y de sensibilización sobre desarrollo sostenible.
- Creación de una base de datos pública de iniciativas internacionales en materia de sostenibilidad y cambio climático.
- Potenciar la incorporación de los municipios en la Red de Ciudades para el Clima

- Establecimiento y seguimiento de un sistema de indicadores de cambio climático municipales que determinen la evolución y el cumplimiento (cualitativo y cuantitativo) de las medidas adoptadas.

(iii) Indicadores

- Emisiones de gases de efecto invernadero a nivel autonómico y total nacional.
- Emisiones de CO₂ por consumo eléctrico autonómico. (g/kWh)
- Intensidad energética a nivel autonómico.
- Consumos energéticos en los edificios de las AAPP
- Objetivos de reducción de emisiones en las estrategias autonómicas.
- Grado de penetración de energías renovables en la Comunidad Autónoma
- Número de municipios con planes locales de lucha contra el cambio climático

3.3.2 MECANISMOS DE FLEXIBILIDAD

(i) Objetivos

- Materializar la utilización de los Mecanismos de Flexibilidad del Protocolo de Kioto de manera que se cumplan los requisitos del Plan Nacional de Asignación 2008-2012, fomentando principalmente el desarrollo de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), potenciando la participación del sector privado español para alcanzar las cifras expresadas en el PNA 2008 -2012 y facilitando la contribución que puedan efectuar las CCAA.
- De acuerdo con lo anterior, hacer posible la adquisición de 289,35 millones de toneladas de créditos de carbono. De ellas, 159,15 Mt corresponden a los sectores difusos y deberán cumplir los criterios establecidos para la inversión pública. El objetivo de coste medio de adquisición de dichos créditos se sitúa en 5-7 €/t. Dadas las escasas posibilidades de contribuir a Fondos de Carbono adicionales a los ya existentes, será necesario explorar formas alternativas de adquisición de créditos. Los restantes 130,2 Mt corresponden a las empresas.
- Convertir el MDL en un instrumento de mercado que sirva para acelerar la evolución hacia economías de baja intensidad en carbono, generando simultáneamente riqueza y prosperidad en las comunidades locales a la vez que ayudando a la competitividad de las empresas.
- Impulsar instrumentos que generen un marco adecuado a medio y largo plazo para la inversión en energía limpia en países en desarrollo.

(ii) Medidas

- Desarrollar proyectos piloto que aumenten el potencial de reducción de

GEI del MDL y hagan más atractiva la inversión: enfoques territoriales, sectoriales y programáticos.

- Firmar nuevos acuerdos de participación en nuevos fondos multilaterales. que aumenten la inversión de España en la banca de desarrollo para la consecución de créditos procedentes del MDL y de Aplicación Conjunta, y maximizar los retornos de estas inversiones promocionando la participación de las empresas españolas.
- Negociar bilateralmente con otros países Anexo I la compra de unidades de cantidad asignadas en el marco del comercio internacional de emisiones del Protocolo de Kioto a través de los esquemas de inversión verde.³
- Promover la creación de fondos privados, fondos mixtos y nuevas líneas de financiación con el fin de involucrar a la banca privada y a las instituciones financieras en este tipo de proyectos del Protocolo de Kioto.
- Promover la creación de los cauces necesarios tanto a nivel nacional como a nivel autonómico o local para el asesoramiento, apoyo y financiación de proyectos a empresas o instituciones españolas.
- Facilitar la canalización de inversiones para la realización de proyectos del MDL o de AC a través de la incorporación en los acuerdos de conversión de deuda de una cláusula relativa al Protocolo⁴. Los créditos resultantes de estos proyectos se incorporarán a las carteras correspondientes de los Fondos de Carbono en Instituciones Financieras Multilaterales existentes.
- Capacitar a las instituciones relacionadas con la aprobación y promoción de los mecanismos de flexibilidad en los países anfitriones, en su caso, aprovechando los Fondos Fiduciarios de Asistencia Técnica en Instituciones Financieras Multilaterales y la Línea FEV bilateral.
- Firma de nuevos memorandos de entendimiento con países de África, Asia y Europa central y oriental.

(iii) Indicadores

- Porcentaje de RCEs, T- RCEs, L-RCEs, UREs y UCAs disponibles en la cuenta de haberes de España en cada año con respecto al total a adquirir hasta 2012.
- Porcentaje de RCEs y UREs entregados por las empresas para cumplimiento con las obligaciones de la Ley 1/ 2005 en el año n con respecto al límite permitido de utilización en el PNA 2008 -2012.
- Coste medio de adquisición de RCEs/UREs obtenidos por el Gobierno.

³ El **Esquema de Inversión Verde**, denominado en inglés Green Investment Scheme (GIS) es la adquisición por parte de un estado anexo 1 de Unidades de Cantidad Asignada (UCAs) que otro estado anexo 1 vende , asociando la inversión de los ingresos por la venta de dichos UCAs a proyectos medioambientales.

⁴ Eventualmente y de forma experimental, se han llevado a cabo **acuerdos de conversión de deuda donde España** condona deudas a países en vías de desarrollo, debiendo éste invertir los montantes en proyectos específicos que se estudian en una mesa binacional entre los representantes del país y España. En este contexto se ha incorporado en los acuerdos una nueva cláusula relativa al Protocolo de Kioto, cláusula que permite dirigir las inversiones a proyectos del MDL. Esta iniciativa ya se ha puesto en práctica con Uruguay y Ecuador, realizándose en este último, proyectos minihidráulicos que generarán RCE para la posterior adquisición de España.

3.3.3 COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y COOPERACIÓN CON PAÍSES EN DESARROLLO

(i) Objetivos

Teniendo en cuenta la importancia de cambio climático en los procesos de desarrollo sostenible y de lucha contra la pobreza, se han fijado los siguientes objetivos de cooperación con países en desarrollo, que estarán incluidos en los principios y objetivos establecidos en el Plan Director de la Cooperación española y en la estrategia sectorial en materia medioambiental que lo desarrollará :

- La mejora cualitativa de las acciones propias de cambio climático en las políticas de cooperación al desarrollo de España mediante una mejor integración efectiva del cambio climático en las políticas de cooperación al desarrollo.
- La mejora cuantitativa mediante un incremento de las contribuciones de España a programas y proyectos con incidencia sobre el cambio climático.
- Promover instrumentos que apoyen la adopción de estrategias y medidas de desarrollo sostenible, energía limpia y adecuación a escenarios de cambio climático en países en desarrollo.
- Consolidar la relación privilegiada de España con los países latinoamericanos en este ámbito, y reforzar la existente con el continente africano.
- Promover un mejor conocimiento de las oportunidades que ofrecen las CCAA en sus programas de cooperación y presencia en redes de Sostenibilidad.

(ii) Medidas

- Apoyar y reforzar la integración de los objetivos de cambio climático en el diseño y aplicación de las líneas de cooperación española y apoyar a las instituciones responsables de la aplicación de las líneas de cambio climático en los programas y proyectos donde este aspecto ya esté integrado
- Fortalecer el diálogo de cambio climático y energías renovables en los temas a tratar en el marco de la Conferencia Iberoamericana.
- Apoyar las acciones de adaptación al cambio climático en las estrategias de desarrollo de los países receptores e incrementar la cooperación científica existente con países en desarrollo en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Apoyar la mitigación del cambio climático fomentando modelos de desarrollo que limiten el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero y promoviendo la accesibilidad a tecnologías limpias en el contexto de las decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, así como favoreciendo las inversiones privadas en proyectos de desarrollo limpio.
- Apoyar el fortalecimiento de capacidades, favoreciendo las acciones de capacitación de los recursos humanos y de las instituciones, facilitando la

creación de capacidades para el acceso y posterior gestión de tecnologías más avanzadas. Asimismo, apoyar campañas de concienciación y divulgación de los efectos del cambio climático sobre el medio natural y su repercusión sobre la sociedad.

- Incrementar las contribuciones financieras de España a cambio climático y facilitar la contabilización de los recursos empleados, mediante el empleo de los Marcadores de Río descritos por el Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE (DCD/DAC (2002)21/ADD)
- Secundar iniciativas multilaterales para la integración del cambio climático en las políticas de los países en desarrollo entre otras, a través de la participación activa en la iniciativa PNUD-PNUMA sobre cambio climático
- Apoyar a un nuevo régimen de compromisos más allá de 2012, en un marco multilateral, equitativo y flexible, y a través del esfuerzo combinado de países desarrollados, países con economías emergentes y países en vías de desarrollo, y que incorpore criterios como las emisiones per cápita para los sectores difusos y emisiones por unidad de producto para los sectores productivos.

(iii) Indicadores

- Cantidad anual desembolsada por España en cooperación al desarrollo en materia de cambio climático.
- Evaluaciones periódicas de los programas, proyectos y planes de cooperación. El grado de integración de los objetivos de cambio climático en las políticas de cooperación se valorará aplicando las metodologías existentes de evaluación de proyectos, programas o planes de cooperación.

3.3.4 COMERCIO DE EMISIONES

(i) Objetivos

Seguidamente, se enumeran los principales objetivos que debe perseguir la futura aplicación del régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en España:

- Garantizar que las actividades sujetas al régimen de comercio de derechos de emisión cumplen el objetivo marcado para el cumplimiento de España ante el Protocolo de Kioto, en un contexto que permita y garantice la competitividad y el empleo.
- Consolidar el sistema de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero como una herramienta fundamental para fomentar la reducción de emisiones.
- Conseguir la plena integración entre el comercio comunitario de derechos de emisión y los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto.
- Introducir mejoras en términos de estabilidad, eficiencia y equidad en el sistema comunitario de comercio de derechos de emisión durante la revisión de la Directiva 2003/87/CE.

- Consolidar la creación de un sector español de prestación de servicios en el ámbito del comercio de emisiones.

(ii) Medidas

A continuación se enumeran las principales medidas que deben ejecutarse en el ámbito del comercio de emisiones, muchas de las cuales en ningún caso podrán ser aplicables antes de 2012.

- Desarrollo de sistemas de información para: i) agilizar el intercambio de información entre Administraciones, titulares de instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005 y otras partes interesadas; ii) aumentar la capacidad de análisis y transparencia, iii) mejorar la información disponible, favoreciendo una mejor comprensión y accesibilidad de dicha información por parte de todos los agentes interesados, y; iv) facilitar la conexión y coherencia con otros instrumentos de información ambiental existentes.
- Dar mayor estabilidad al régimen de comercio de derechos, promoviendo el consenso entre los Estados Miembros de la Unión Europea para permitir una mayor coherencia en la definición de las instalaciones, en los criterios de asignación prolongando los periodos de asignación, etc.
- Instalaciones de pequeño tamaño: se ha de promover una relación óptima entre tamaño de la instalación y costes de gestión, eximiendo a las instalaciones más pequeñas para las que puede haber otros instrumentos más adecuados.
- Ampliación del ámbito de aplicación: se debe analizar la posibilidad de incluir grandes focos de emisión de gases de efecto invernadero todavía no sujetos a este régimen: nuevos gases y/o sectores.
- Mayor armonización de la definición del ámbito de aplicación.
- Promover la inclusión de proyectos nacionales en el régimen europeo de comercio de derechos de emisión.
- Armonizar las metodologías y horquillas de asignación a nivel comunitario teniendo en cuenta las emisiones por unidad sectorial de producto. Es prioritario conseguir un mayor grado de armonización entre las asignaciones realizadas en los distintos Estados Miembros, evitando situaciones de partida excesivamente dispares y reglas de asignación que llevan a resultados poco comparables, si no directamente discriminatorios. La utilización de parámetros comunitarios puede contribuir a limitar la dispersión. Éste será un asunto fundamental en la revisión de la Directiva 2003/87/CE.
- Conexión del Registro Nacional de Derechos de Emisión con el Diario Internacional de las Transacciones (DIT). El DIT es un mecanismo gestionado por el Secretariado de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que va a controlar todas las transacciones de créditos de emisiones que se realicen en el ámbito del Protocolo de Kioto.
- Implantación en el Registro Nacional de Derechos de Emisión de todas las operaciones contempladas en el Protocolo de Kioto. El RENADE, plenamente operativo desde 2005 en el ámbito Comunitario, debe cumplir nuevos requisitos derivados de la implantación del Protocolo de Kioto. Así, debe adaptarse para que permita operaciones nuevas con unidades propias del Protocolo de Kioto: unidades de cantidad asignada, unidades de sumideros, reducciones de emisión

certificadas, etc.

- Fomento de la participación de los titulares de instalaciones incluidas dentro del ámbito de aplicación de la Ley 1/2005 en los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos. En el Plan Nacional de Asignación 2008-2012 se permite la utilización de créditos procedentes de mecanismos de flexibilidad para el cumplimiento de las obligaciones de entrega por parte de las instalaciones.
- Aprobación del Real Decreto por el que se desarrolle el marco jurídico interno para los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, de manera especial para los mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto - Mecanismo de Desarrollo Limpio y Mecanismo de Aplicación Conjunta- establecido por la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Este desarrollo reglamentario tiene por objeto:
 - Regular el procedimiento para la emisión por la Autoridad Nacional Designada de los informes de participación voluntaria en los mecanismos basados en proyectos.
 - Aplicar las Directrices de doble contabilidad aprobadas por la Comisión en relación con los créditos procedentes de mecanismos basados en proyectos.
 - Establecer el marco jurídico necesario para la utilización por las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de los créditos procedentes de mecanismos basados en proyectos a los efectos de cumplimiento de las obligaciones de entrega de derechos de emisión establecidas en la misma.

(iii) Indicadores

- Emisiones por unidad de producto en los sectores afectados por el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Cobertura anual real de la asignación (A-E)/E total y por actividades
- Precio del derecho de emisión en el mercado europeo
- Volumen de derechos intercambiados
- Número de organismos designados para la acreditación de entidades de verificación
- Número de entidades de verificación acreditadas

3.3.5 SUMIDROS

(i) Objetivos

Los objetivos principales de las políticas sectoriales en este campo, sin menoscabo de los principios y objetivos que inspiran las políticas de conservación, forestal y agrícola y los compromisos internacionales asumidos por España, basados en la gestión sostenible y multifuncional, son:

- Aumentar la capacidad de absorción de CO₂ de la atmósfera por las formaciones vegetales.
- Cumplimiento del objetivo fijado en los Planes Nacionales de Asignación elaborados por el Gobierno, que prevén la compensación del 2% de las emisiones del año base por actividades de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Esta absorción deberá obtenerse, gracias a estas actividades, entre los años 2008 y 2012.

(ii) Medidas

Entre las medidas para aumentar la cantidad y calidad de los sumideros de carbono en el territorio español, y alcanzar, como mínimo, el 2% establecido en el PNA 2008-2012, destacan las siguientes:

- Aumento de la superficie forestal. Mediante acciones de forestación y reforestación en tierras agrícolas, abandonadas o degradadas, teniendo en cuenta el objetivo de adaptar las formaciones boscosas al cambio climático previsto.
- Restauración de la cubierta vegetal. Mediante acciones selvícolas adecuadas y especies arbóreas autóctonas.
- Potenciar la actividad de investigación y desarrollo sobre el papel del sector forestal como captador de gases de efecto invernadero, abarcando aspectos como la silvicultura del carbono y las técnicas de teledetección
- Establecimiento de acciones preventivas para evitar los incendios forestales. Estos Planes estarán centrados en la silvicultura y mantenimiento y mejora del actual nivel de eficiencia en extinción de incendios forestales y seguimiento y control de la acción y los efectos de los diferentes agentes dañinos que actúan sobre los bosques españoles.
- Aumento del carbono absorbido en sistemas agrícolas mediante la disminución del laboreo, la producción ecológica, la producción integrada, la retirada de tierras de cultivo, implantación de cultivos leñosos sustituyendo a herbáceos o a otros de menor captación, la forestación de tierras agrícolas, etc.
- Potenciar la gestión sostenible de los ecosistemas forestales a través del aumento de la superficie forestal, el aprovechamiento de la masa forestal y el mantenimiento y mejora de los recursos forestales.
- Establecimiento de un marco institucional y legislativo para incentivar la participación del sector privado en el aumento de la capacidad de captación de carbono de los sumideros españoles.
- Promover el Fondo para patrimonio Natural creado en la Ley de Montes de 10/2006, para inversiones en trabajos preventivos, gestión forestal sostenible de nuestros montes, etc.
- Desarrollo y diseño de un sistema de información ágil, exhaustivo, preciso y eficaz para el conocimiento y la determinación del carbono absorbido por las actividades de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura en nuestro país.

(iii) Indicadores

- Contenido de carbono de los ecosistemas vegetales.
- Incremento de carbono en estos ecosistemas.
- Aumento o disminución de superficie forestal/agrícola/de pastos/humedales/de asentamientos urbanos/otros usos.
- Superficie que sufre cambios de uso del suelo, es decir, el número de hectáreas que cambian de un uso a otro (aumento y disminución de las hectáreas dedicadas a una actividad).

3.3.6 CAPTURA Y ALMACENAMIENTO GEOLÓGICO DE CO₂ (CAC)**(i) Objetivos**

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) ha considerado que la captura y almacenamiento geológico de CO₂ constituye una de las opciones de la cartera de medidas de mitigación para la estabilización de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero.

España considera esta tecnología emergente como una opción válida de mitigación. En este sentido, se establecen los principales objetivos:

- Determinar el potencial de esta tecnología en España.
- Desarrollar la I+D+i necesaria tanto para la captura como para el almacenamiento de CO₂, en colaboración con los Centros de Investigación nacionales así como con las empresas del sector.
- Evaluar la aplicación de esta tecnología como opción de mitigación dentro del conjunto nacional de medidas.
- Cuantificar la cantidad de CO₂ disponible para su captura y almacenamiento en las instalaciones españolas.
- Desarrollar un marco jurídico de referencia.

(ii) Medidas

- Evaluación de la situación actual de la tecnología de CAC en España y a nivel internacional
- Localización de fuentes y emplazamientos dentro del territorio nacional y potencial de almacenamiento de los mismos.
- Evaluación de los riesgos de CAC para la salud, la seguridad y el medio ambiente locales (en las fases de captura, transporte y almacenamiento).
- Seguimiento y diseño de un marco normativo adecuado a nivel nacional e internacional.
- Estudio de los costes y potencial económico de la CAC en las condiciones nacionales (geológicas, tecnológicas y de desarrollo).
- Análisis de la contribución – absoluta y relativa- de la CAC en la senda de reducción de emisiones de GEI por parte de España. Este análisis se llevará a

cabo a través de la evaluación de su peso en el marco del conjunto de todas las opciones de mitigación a nivel nacional, incluyendo tanto el incremento de energías limpias y renovables como el ahorro y eficiencia energética.

- Seguimiento y coordinación de las iniciativas nacionales que se lleven a cabo, en materia de CAC, por los distintos grupos científicos, tecnológicos y jurídicos, junto con industrias del sector energético e ingenierías, por ejemplo: Plataforma Tecnológica, consorcio CÉNIT, proyecto Ciudad de la Energía-El Bierzo, Planta de GICC de ELCOGAS, iniciativas en las cuencas mineras, etc. El objetivo es conocer el estado del arte de esta técnica, su aplicación en España, sus implicaciones legales y la participación en negociaciones internacionales, europeas y terceros países.
- Incentivar nuevos proyectos de investigación, desarrollo e innovación basados en la colaboración público-privada

(iii) Indicadores

- Análisis del potencial de almacenamiento en España (Mt CO₂), identificando emplazamientos y calendario.
- Grado de desarrollo de la tecnología en cada etapa (captura, transporte y almacenamiento) en España (alto/medio/bajo).

3.3.7 SECTORES DIFUSOS

Los sectores difusos son aquellos sectores no incluidos en la Ley 1/2005 en la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Éstos son el sector de transporte; residencial, comercial e institucional; agrario; residuos y gases fluorados.

Estos sectores deben realizar un importante esfuerzo de reducción de sus emisiones tal y como se refleja en el Plan Nacional de Asignación 2008-2012. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

- Conseguir que las emisiones de GEI no superen un 37% respecto del año base de los sectores difusos según lo establecido el Plan Nacional de Asignación 2008-2012, es decir conseguir un ahorro de 188,5 Mt CO₂ eq durante el quinquenio (37,7 Mt CO₂ eq. anuales).
- Aprobación en 2007 de un Plan de Acción 2008-2012 de ahorro y eficiencia energética (esta cuestión se aborda en la segunda parte de esta Estrategia, centrada en Energía Limpia).

3.3.7.1 Sector del Transporte

El sector del transporte cuenta con un capítulo específico en la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, donde se contemplan diversos objetivos, medidas e indicadores para promover un sistema de transporte más eficiente y que preserve el medio ambiente y los recursos no renovables.

(i) Objetivos

Los principales objetivos en el sector de transporte se enmarcan en cinco áreas: infraestructuras y planificación territorial, cambio modal, eficiencia energética, calidad ambiental y gestión de la demanda.

Los objetivos a conseguir en cada una de las cinco áreas son:

Infraestructuras y planificación territorial:

- Promover una mayor integración de la planificación territorial y urbanística con la de transporte, desarrollando los mecanismos de coordinación y cooperación administrativa, especialmente en los ámbitos urbanos.
- Integrar criterios ambientales en los planes, programas y actuaciones de desarrollo del PEIT; así como realizar un seguimiento de los objetivos y acciones clave contempladas en el sector del transporte, junto con su interacción con otras políticas energéticas, industriales, económicas, ambientales, etc.

Cambio Modal:

- Reequilibrar el actual reparto modal, potenciando los modos más sostenibles, como el ferrocarril, el autobús y el transporte marítimo en los ámbitos internacional e interurbano, y el transporte colectivo (autobús/ferrocarril/metro/tranvía en superficie) y los modos no motorizados en el urbano.
- Impulsar la puesta en marcha de medidas de apoyo al transporte de mercancías por ferrocarril para adelantar la consecución de los objetivos de cambio modal del PEIT en el corto y medio plazo.
- Aumentar el nivel de integración intermodal del sistema de transporte.

Eficiencia energética:

- Limitar el consumo de recursos no renovables y mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de servicios del transporte, priorizando estos requisitos tanto en la renovación o rehabilitación de las ya existentes, como en los proyectos de nuevas instalaciones
- Mejorar la eficiencia energética de los diversos modos del transporte, reduciendo los niveles de consumo específico de energía final del transporte interior por unidad de producto interior bruto y por unidad transportada.

Calidad Ambiental:

- Reducir las emisiones específicas -por unidad transportada- de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, así como las absolutas cuando sea necesario para el cumplimiento de los compromisos internacionales -Protocolo de Kioto o Planes Nacionales de Asignación de derechos de emisión- o de los objetivos de calidad del aire en entornos urbanos.

Gestión de la demanda:

Desarrollar medidas de gestión de la demanda en los ámbitos congestionados, especialmente destinadas a promover una utilización racional del vehículo

privado en los ámbitos urbanos.

(ii) Medidas

Las medidas a contemplar dentro de las cinco áreas de interés son:

Infraestructuras y planificación territorial:

- Desarrollo de una red ferroviaria de altas prestaciones, apta para tráfico mixto de viajeros y mercancías en la mayor parte de sus tramos, que cubra de manera equilibrada el territorio, de forma que en el horizonte del PEIT (2020), el 90% de la población se sitúe a menos de 50 km. de una estación de dicha red.
- Definición de una red de transporte ferroviario de mercancías que satisfaga los requisitos de interoperabilidad del sistema ferroviario convencional y contemple la mejora de las infraestructuras lineales e instalaciones, a fin de dotar de capacidad suficiente a los corredores más importantes y de buena accesibilidad y conexión a los nodos y plataformas logísticas.
- Desarrollo en los respectivos ámbitos competenciales de cada Administración de normativas sobre movilidad sostenible, junto con el impulso a la realización de Planes de Movilidad Sostenible, como instrumentos preferentes de actuación en las áreas urbanas e interurbanas.
- Coordinación y elaboración de un sistema de indicadores que muestre el estado y la evolución del transporte en España, y que evalúe el grado de cumplimiento de las políticas y medidas

Cambio modal:

- Impulso a las inversiones en infraestructuras ferroviarias (48% del total del PEIT).
- Dinamización del mercado de transporte ferroviario y adaptación de los operadores públicos ferroviarios a la nueva situación.
- Puesta en marcha de las Autopistas del Mar, como alternativa de gran calidad y competitiva con el transporte terrestre de mercancías.
- Desarrollo de las infraestructuras de conexión intermodal -terminales y accesos-, tanto en viajeros como en mercancías
- Refuerzo del apoyo al transporte colectivo urbano y metropolitano en un marco de actuación coordinada de todas las Administraciones. Desde el ámbito de la Administración General del Estado las acciones clave son:
 - ✧ establecimiento y propuesta a las demás Administraciones de unas Directrices de actuación en el medio urbano;
 - ✧ continua mejora de las Cercanías ferroviarias;
 - ✧ establecimiento de plataformas reservadas para el transporte colectivo en los accesos a las principales ciudades;
 - ✧ mejora del acceso del transporte colectivo a los centros de actividad (hospitales, universidades, polígonos industriales y empresariales, centros de ocio, etc.);
 - ✧ apoyo financiero al transporte colectivo.
 - ✧ integración administrativa (Consortios), tarifaria (títulos integrados de transporte) y física (intercambiadores).
- Promoción y apoyo en un marco de actuación coordinada de las Administraciones de medidas que faciliten la movilidad no motorizada -peatones y bicicletas- en entornos urbanos y áreas metropolitanas, junto con su integración dentro de la cadena de transporte, Entre las iniciativas más

relevantes destacan:

- ✧ Elaboración de directrices de actuación,
- ✧ Establecimiento de redes de vías ciclistas segregadas del tráfico motorizado
- ✧ Mejora del acceso no motorizado -carriles bici y vías peatonales- a los centros de actividad (hospitales, universidades, polígonos industriales y empresariales, centros de ocio, etc.).

Eficiencia energética:

- Utilización de la arquitectura bioclimática y de las soluciones constructivas y tecnológicas que reduzcan el consumo de energía para acondicionamiento e iluminación en las nuevas instalaciones de servicios del transporte, especialmente en grandes terminales, así como en la reforma de las instalaciones de servicios de transporte.
- Utilización de las tecnologías más eficientes en generación eléctrica y térmica -por ejemplo, cogeneración con gas natural y/o biomasa- y de las energías renovables -principalmente, solar térmica y fotovoltaica- en las nuevas instalaciones de servicios del transporte así como en la reforma de las instalaciones de servicios de transporte cuyos condicionantes de economía de escala y ambientales lo permitan.
- Instalación de elementos de iluminación de bajo consumo y alto rendimiento en nuevas infraestructuras y equipamientos externos de servicios del transporte, así como en la renovación de los existentes.
- Mejora de la operatividad del transporte aéreo mediante la modernización de los sistemas de control del tráfico aéreo, las ayudas a la navegación, los sistemas inteligentes y la gestión de movimientos en tierra de las aeronaves.
- Integración gradual de criterios de eficiencia energética en la contratación administrativa para el aumento de los vehículos limpios en el parque móvil de carácter público y en las flotas de servicio sometidas a concesión.
- Mejorar la efectividad del etiquetado energético para vehículos, extendiendo el uso de la calificación energética de los automóviles y ampliando este etiquetado a los vehículos ligeros.
- Desarrollo de programas de formación sobre conducción eficiente.

Calidad ambiental:

- Desarrollo de una política territorial y de transportes, coordinada entre las Administraciones Públicas, que contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la inclusión de objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero -consistentes con los compromisos adquiridos- en la planificación del transporte (planes sectoriales del PEIT, intermodales, de movilidad urbana y metropolitana, de acceso a los centros de actividad, etc.).
- Desarrollo de planes y programas para la mejora de la calidad del aire, especialmente en el entorno urbano, y de acuerdos voluntarios entre las Administraciones públicas y las asociaciones y empresas del sector del transporte donde se establezcan compromisos cuantificables y verificables de mejora de la calidad ambiental
- Fomento de la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental en las empresas del sector del transporte.
- Utilización de vehículos limpios en las flotas de transporte público urbano.
- Aumento de la utilización de vehículos limpios en las flotas de vehículos

auxiliares y de equipamiento en tierra de los aeropuertos.

- Fomento -mediante instrumentos económicos- de los vehículos energéticamente eficientes y/o limpios en el parque de vehículos para carretera (turismos, autobuses, camiones, etc.) y embarcaciones.

Gestión de la demanda:

- Incorporación de objetivos de movilidad sostenible en la planificación urbana y promoción de los desarrollos urbanísticos que no estimulen el uso del vehículo privado.
- Puesta en marcha de Planes de Movilidad para grandes empresas, Administraciones públicas y sus Entes (Universidades, Hospitales..), polígonos industriales y otros centros de actividad, contando con la participación de los trabajadores y sus representantes, junto con el fomento de acuerdos de negociación colectiva que extiendan estas actuaciones sobre movilidad sostenible a todos los centros de trabajo, todo ello en el marco del diálogo social.
- Promoción de mayores índices de ocupación del vehículo privado, mediante -por ejemplo- carriles para vehículos de alta ocupación o el impulso del uso compartido del coche.
- Incorporación de criterios ambientales en el impuesto de matriculación, de modo que los vehículos resulten gravados en función de la contaminación que produzcan
- Desarrollo de políticas de gestión y tarificación del aparcamiento en las ciudades, que estimulen el uso racional del vehículo privado.

(iii) Indicadores

- Intensidad energética del transporte: consumo de energía final por unidad de producto interior bruto (unidad: J/€).
- Movilidad urbana: porcentaje de desplazamientos por modo de transporte -no motorizados, vehículo particular, autobús, tren y metro, y otros- en las áreas metropolitanas de más de 500.000 habitantes (unidades: adimensional).
- Distribución modal del transporte interior de pasajeros: porcentaje del transporte interior de pasajeros, medido en viajeros-km, distribuido según los modos carretera, ferrocarril, aéreo y marítimo (unidades: adimensional).
- Distribución modal del transporte interior de mercancías: porcentaje del transporte interior de mercancías, medido en t-km, distribuido según los modos carretera, ferrocarril, marítimo y tubería (unidades: adimensional).
- Vías exclusivas para transporte colectivo, vehículos de alta ocupación o compartidos y movilidad no motorizada.
- Emisiones de gases de efecto invernadero: emisiones absolutas correspondientes al transporte (unidades: t CO₂ eq.) tanto de pasajeros como de mercancías.
- Emisión específica media de los vehículos turismo nuevos (unidades: g CO₂/km).

3.3.7.2 Sector residencial, comercial e institucional

(i) Objetivos

- Mejora de la eficiencia energética en los edificios, tanto en la envolvente edificatoria como en el equipamiento de la misma.
- Promoción de medidas que incidan sobre el comportamiento del consumidor.
- Seguimiento de los objetivos del Código Técnico de la Edificación y puesta en marcha de sistemas de calificación energética en los edificios.
- Promoción de la utilización de energías renovables.
- Desarrollo de programas ejemplarizantes en los edificios públicos.

(ii) Medidas

- Reforzar las medidas contempladas en la E4 y en especial en su Plan de Acción.
- Fomentar actuaciones de aumento de eficiencia energética de edificios antiguos mediante subvenciones o incentivos (a nivel nacional o autonómico).
- Aprobación de la revisión del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios y la Certificación Energética de Edificios.
- Establecer herramientas y mecanismos de seguimiento y la correcta implantación del Código Técnico de la Edificación en las viviendas nuevas de manera que se tenga conocimiento del grado de cumplimiento de las características técnicas que recoge el Código.
- Difusión de una norma técnica de eficiencia energética y promoción del etiquetado en los equipos de aire acondicionado.
- Fomentar la utilización de bombillas de bajo consumo.
- Establecer las medidas necesarias para que la etiqueta de calificación energética sea incluida en impresos de promoción y publicidad de viviendas nuevas y electrodomésticos y extender su utilización a todo el equipamiento del hogar.
- Elaboración de una norma técnica sobre eficiencia y ahorro energético en el alumbrado público.
- Establecer sistemas de programación de temperatura interior en centros comerciales y edificios públicos, evitando pérdidas de refrigeración a través de puertas de salida.
- Establecer vías de inspección y seguimiento de las medidas de ahorro energético aplicadas en el sector terciario.
- Fomentar el cambio de las calderas comunitarias de carbón y, en su caso, coque de petróleo por otras que empleen combustibles más limpios, entre ellos la biomasa (pellets), sustituyendo progresivamente el consumo de carbón para conseguir su completa sustitución en el 2012.
- Reforzar programas de sensibilización como el ENERPyme.
- Extender la utilización de paneles solares térmicos en nuevas viviendas, independientemente de su tamaño, así como en otros equipamientos y edificios

públicos: centros deportivos, escuelas, centros universitarios y de investigación, etc.

- Estimular el uso de equipamiento más eficiente en el sector residencial (ofimática, electrodomésticos...), creando incentivos y/o incrementando los requisitos de los materiales puestos en el mercado en materia de eficiencia energética.
- Explorar el diseño de instrumentos que incentiven medidas de ahorro energético en grandes superficies y/o penalicen los derroches energéticos en el sector servicios.
- Desarrollar e intensificar campañas de sensibilización y concienciación ciudadana sobre la necesidad del ahorro energético para evitar derroches en actividades cotidianas tanto en el ámbito doméstico como en el ámbito del sector servicios.
- Hacer un diagnóstico sobre las circunstancias en las que los sistemas de poligeneración como vía para satisfacer la demanda térmica y eléctrica en los nuevos desarrollos urbanísticos, resulten más eficientes que las soluciones individuales.
- La promoción del uso de la madera como material renovable.
- Reforzar programas de disminución de consumo de agua y de minimización en la generación de residuos.

(iii) Indicadores

- Emisiones de CO₂ por vivienda
- Consumo de energía final total en los hogares (aire acondicionado, calefacción, agua caliente, electrodomésticos y cocina).
- Emisiones de CO₂ del sector residencial, institucional y de servicios.
- Consumo de electricidad y combustibles en edificios y servicios públicos.

3.3.7.3 Sector agrario

(i) Objetivos

- Conseguir, a través de una agricultura sostenible, las buenas prácticas agrícolas y ganaderas y una agricultura intensiva adecuada la reducción de las emisiones del sector.
- Aumentar las absorciones de carbono en nuestro país, que permitan la consecución del objetivo fijado por el Plan Nacional de Asignación 2008-2012 de obtener unas absorciones por sumideros equivalentes al 2% de las emisiones del año base.

(ii) Medidas

- Creación un Registro de Gestión de Tierras Agrarias que reúna, entre otros datos, las hectáreas de cada superficie, el tipo de cultivo, las técnicas de laboreo y aplicación de fertilizantes y riegos utilizados.

- Creación de un Registro Ganadero con parámetros anuales que incidan en las emisiones de GEI: explotaciones ganaderas, número de cabezas, especies ganaderas, datos sobre pastizales (hectáreas, especies, ubicación, carga ganadera,...), estiércol generado, gestión del estiércol, tipo de alimentación del ganado.
- Realización anual del inventario de GEI y del balance del Nitrógeno en la Agricultura Española a nivel provincial.
- Actualización del mapa de cultivos y aprovechamiento a escala 1:50.000.
- Caracterización de los Sistemas de Producción de los Cultivos Herbáceos.
- Información y promoción para el cumplimiento eficaz de las normativas relativas a la reducción del uso de abonos minerales y productos fitosanitarios, así como para la aplicación de los códigos de buenas prácticas agrícolas.
- Medidas de apoyo a la racionalización de la gestión de estiércoles y otros residuos ganaderos y a la mejora de las características de los alimentos de la ganadería intensiva.
- Presentación de un plan de reducción del uso de fertilizantes nitrogenados para minimizar las emisiones del óxido nitroso.
- Coordinación de las políticas agrarias con otros sectores de actividad que generan subproductos susceptibles de uso en la agricultura, como la utilización agrícola del compost de lodos de depuradoras o procedentes de residuos sólidos urbanos, o residuos agrícolas o ganaderos, Favorecer el tratamiento energético eficiente de los residuos agrícolas y ganaderos.
- Presentación del Plan de Biodigestión de Purines.
- Minimizar la superficie agrícola donde se practique la quema de rastrojos y paja, permitiendo y vigilando esta actividad bajo estrictas normas y autorizaciones puntuales Cumplimiento de los requisitos establecidos por la condicionalidad, recogidos en el Real Decreto 2352/2004 dictado en desarrollo de los Reglamentos comunitarios 1782/2003 y 796/2004.
- Mejorar la eficiencia energética del regadío, tanto en el aprovisionamiento de recursos hídricos como en los sistemas de riego (gravedad-presión).
- Potenciar el uso de energías renovables en la desalación.
- Aumentar la superficie agrícola destinada a cultivos energéticos con ciclo de vida energético y emisiones de CO₂ positivo, para contribuir a los objetivos del Plan de Energías Renovables.
- Potenciar la actividad de investigación y desarrollo sobre limitación y reducción de emisiones en el sector agrario y pesquero.
- Favorecer, mediante campañas de sensibilización el consumo de productos ecológicos, que reflejen las ventajas de la producción ecológica, el aumento de la superficie destinada a esta actividad, destacando la eficiencia conseguida, la disminución de energía y la reducción del consumo de recursos (consumo de agua) y la carga contaminante de fertilizantes.
- Plan de renovación del parque de tractores agrícolas y fomento de acciones de ahorro y eficiencia energética en el uso de los mismos

(iii) Indicadores

- Consumo de energía/hectárea de cultivo;
- Emisiones de metano por cabeza de ganado (bovino, vacuno, ovino, caprino, porcino y equino);
- Emisiones de óxido nitroso por unidad de fertilizante empleado (kg N₂O/kg);
- Superficie de cultivos energéticos (superficie/superficie cultivada total)
- Consumo combustible para vehículos de tracción agrícola/superficie cultivada;
- Superficie de cultivos ecológicos (superficie/superficie cultivada).

3.3.7.4 Sector Residuos**(i) Objetivos**

- Reducción de las emisiones de GEI derivadas del sector residuos y optimización de la eficiencia energética de los procesos de gestión, tratamiento y valorización de los mismos.
- De cara a lograr el anterior objetivo, integración y actualización de la planificación sobre Residuos.
- Impulso prioritario a la reducción de los residuos y el aprovechamiento de las materias en ellos contenidas, así como la biometanización y recuperación de biogás en vertederos
- Impulso al aprovechamiento energético de residuos forestales, agroindustriales y agrícolas.

(ii) Medidas

- Impulsar campañas de sensibilización para la disminución de los residuos a nivel doméstico, comercial e institucional, promoviendo la reducción y la reutilización de los residuos en los hogares, escuelas, comercios, industrias, etc.
- Definición de las Estrategias nacionales de biomasa y de aprovechamiento de materia orgánica que asegure la viabilidad de la utilización de estos recursos contenidos en los residuos.
- Implantar un Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015 que contemple actuaciones y esfuerzos de manera que el sector participe en el cumplimiento de los objetivos de Kioto durante el quinquenio 2008-2012. El Plan debería de contemplar, entre otros, aspectos relacionados con:
 - Aumento de las tasas de reciclaje y valoración.
 - Fomento del ecoembalaje.
 - Valorar la implantación del Sistema de Depósito, Devolución y Retorno cuando el tipo de residuo así lo aconseje.
 - Normas de calidad del compost en línea con las iniciativas europeas.

- Incentivar la aceleración de planes autonómicos y locales en materia de vertederos controlados apoyando el establecimiento de instalaciones de tratamiento que comprendan entre sus procedimientos los de biometanización y recuperación de biogás.
- Apoyar la recogida selectiva de materia orgánica en origen, en especial la procedente de grandes consumidores, así como establecimiento de plantas de clasificación y compostaje para el tratamiento de la materia orgánica.
- Clausura, sellado y restauración de vertederos incontrolados.

(iii) Indicadores

- Cantidad de residuos generados/habitante/año;
- Emisiones de CH₄/kg RSU vertido;
- Tasa de reciclaje: kg reciclado/kg (total, plástico, cartón, vidrio y orgánico)
- Energía producida en la gestión de residuos.

3.3.7.5 Gases fluorados

(i) Objetivos

Las emisiones históricas de los gases fluorados (Hidrofluorocarbonos: HFCs; Perfluorocarbonos: PFCs; y Hexafluoruro de Azufre: SF₆;) presentan, globalmente, una tendencia a la baja en los últimos años que tenderá a mantenerse en el quinquenio 2008-2012. Por ello el principal objetivo que persigue la presente estrategia para este sector es:

- Reforzar la tendencia del sector para conseguir reducciones de emisiones de los gases fluorados.

(ii) Medidas

Para continuar con la tendencia de estos gases se han de incorporar al ordenamiento jurídico interno las siguientes disposiciones normativas europeas:

- Reglamento 842/2006, de 17 de mayo de 2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero. Este Reglamento establece limitaciones y controles en la contención, el uso, la recuperación y la destrucción de determinados gases fluorados de efecto invernadero y el etiquetado y la eliminación de productos y aparatos que contengan dichos gases. Asimismo regula la comunicación de datos relativos a esos gases, el control de los usos y las prohibiciones de comercialización de ciertos productos y aparatos (contemplados en su artículo 9 y en su anexo II). El Reglamento entrará en vigor el 4 de julio de 2007.
- Directiva 2006/40/CE, de 17 de mayo de 2006, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado de vehículos de motor. Esta Directiva establece los requisitos para la homologación CE y la homologación nacional de ciertas categorías de vehículos en lo que respecta a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos y al funcionamiento seguro de dichos sistemas, así como las disposiciones sobre la

retroadaptación y recarga de esos sistemas. Los requisitos y disposiciones de la Directiva han de entrar en vigor el 5 de enero del 2008. La Directiva se debe transponer al ordenamiento jurídico español antes del 5 de enero de 2008.

(iii) Indicadores

- Kt HFC/año.
- Kt PFCs/año.
- Kt SF₆/año.

3.3.8 ADAPTACIÓN

La adaptación al cambio climático es necesaria y complementaria a las acciones de mitigación: el cambio climático representa una fuente de riesgo, ante el cual la adaptación es la respuesta para minimizar los impactos o explotar las oportunidades. La evaluación de este riesgo es una tarea compleja con muchas incertidumbres asociadas, que requiere una aproximación multidisciplinar científica, social y económica.

(i) Objetivos

El principal objetivo es el desarrollo y la aplicación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), cuya finalidad última es la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los distintos sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos españoles. Como se señala en el PNACC, hay que tener en cuenta que cada sector y/o sistema tiene un horizonte temporal de adaptación al cambio climático diferente en función de sus especificidades.

El PNACC es el marco para la coordinación entre Administraciones Públicas en todo lo relativo a las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

El PNACC tiene como objetivos específicos la promoción de evaluaciones participativas de los impactos, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación en todos los sectores y sistemas contemplados en Plan, la promoción progresiva de evaluaciones integradas transectoriales en distintas áreas de la geografía española y la comunicación y difusión eficaz de los principales resultados que se alcancen en las diferentes evaluaciones de impactos.

(ii) Medidas

- El desarrollo del PNACC se va a realizar mediante Programas de Trabajo elaborados por la Oficina Española de Cambio Climático y aprobados por la CCPCC. El primer Programa de Trabajo para el inicio del desarrollo del PNACC se ha elaborado contemplando las siguientes actividades, ya iniciadas: Generación de escenarios climáticos regionales:
 - Desarrollar, documentar y poner a disposición del Plan Nacional de Adaptación escenarios climáticos regionales para España

- Poner en funcionamiento un mecanismo de generación operativa y actualización de escenarios climáticos regionales para España, que alimente de forma periódica al Plan Nacional de Adaptación
- Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos
 - Realizar una evaluación de los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos en España en el siglo XXI mediante una modelización cuantitativa y cualitativa de los escenarios hidrológicos, identificando las áreas más críticas a los efectos del cambio climático.
 - Realizar una evaluación de la capacidad del actual sistema de gestión de recursos hídricos para gestionar los nuevos escenarios hidrológicos.
 - Realizar una primera valoración de los efectos potenciales del cambio climático sobre determinadas demandas en España, identificando medidas para la adaptación de la oferta y demanda de recursos hídricos.
- Evaluación del impacto del cambio climático en la biodiversidad:
 - Realizar una identificación de los hábitat y los taxones españoles más vulnerables al cambio climático en España, y estimar su capacidad de adaptación al mismo durante el siglo XXI identificando potenciales medidas para la conservación que minimicen los impactos.
- Evaluación del impacto del cambio climático en las zonas costeras:
 - Realizar una identificación de las áreas y elementos de la costa española más vulnerables debido a los efectos del cambio climático a lo largo del siglo XXI, y evaluar su valor ambiental
- Elaboración y puesta en marcha en 2007 del Programa Coordinado entre la Administración General del Estado y las CCAA de investigación en materia de impactos y adaptación al cambio climático, tomando como áreas prioritarias en su primera fase, al menos, salud, agricultura y turismo.
- Analizar las necesidades formativas existentes en materia de adaptación al cambio climático y organizar acciones de formación dirigidas a sectores técnicos y productivos clave.
- La especificidad de las distintas zonas geográficas hace necesario el desarrollo de escenarios propios, que responden a factores meteorológicos muy diferentes.

Hasta 2012 deberán abordarse los restantes sistemas ecológicos y sectores socioeconómicos.

(iii) Indicadores

- Sectores y sistemas donde se realizan evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Número y periodicidad de las evaluaciones, e informes de resultados.
- Medidas regulatorias, planificadoras y de ejecución en los diferentes sistemas y sectores en los que se haya integrado la consideración a la adaptación al cambio climático.

- Informes y publicaciones relacionadas con la adaptación al cambio climático y grado de coherencia con el marco general del PNACC.

3.3.9 INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

(i) Objetivos

Los objetivos de la Estrategia en esta área son:

- Incrementar el interés y conocimiento de los ciudadanos en las áreas de actuación y lucha contra el cambio climático.
- Facilitar y orientar los procesos de aprendizaje para entender las interacciones del cambio climático y las respuestas planteadas al mismo.
- Promover cambios en las pautas de comportamiento de modo que se favorezca el respeto al medio ambiente a través del ahorro en la utilización de los recursos naturales y de la mejora de la eficiencia en su utilización.
- Elaborar un informe periódico sobre el estado de situación del cambio climático en España y promover su divulgación.
- Elaborar un Programa de Acciones conjuntas y compartidas sobre concienciación e información en materia de cambio climático en los distintos sectores sociales que contemple las medidas a aplicar en esta área.

(ii) Medidas

- Elaboración en 2007, por parte de un Grupo de Expertos, de un informe sobre cambio climático para ser conocido y debatido por la Conferencia de Presidentes.
- Fomentar el intercambio y difusión de información sobre cambio climático entre las Administraciones Públicas, organizaciones, grupos sociales y ciudadanos, en general.
- Potenciar el desarrollo y las funciones de los Centros de Documentación Ambiental y de los medios informáticos y tecnologías multimedia al servicio de la información, formación y la divulgación del cambio climático y sus efectos.
- Impulsar Convenios de Colaboración entre Organismos de Investigación, Universidades, Administraciones, asociaciones y medios de comunicación para la divulgación de estudios científicos, proyecciones, informes, etc., relacionados con el cambio climático.
- Elaborar y difundir de forma generalizada manuales de buenas prácticas tendentes a lograr una mayor eficiencia y ahorro energético en los distintos sectores, con particular énfasis en las acciones que puedan llevar a cabo los ciudadanos en su vida diaria que conlleven emisiones de gases de efecto invernadero.
- Elaborar y difundir información a través de campañas periódicas de información, revistas especializadas, páginas web, etc., para la difusión de buenas prácticas de actuación individual y colectiva. Desarrollar una campaña específica de promoción del transporte público y alternativo frente al uso del vehículo privado.

- Participar en acciones formativas y de sensibilización (jornadas, seminarios, conferencias, talleres, etc.) para la adopción de buenas prácticas a nivel individual y para la implantación de criterios de eficacia energética con el objetivo de alcanzar una disminución en el consumo energético en las viviendas, en la industria, en el sector servicios y en los transportes.
- Difundir materiales y campañas de sensibilización pública y concienciación ciudadana sobre los efectos adversos del fenómeno del cambio climático y sobre comportamientos que contribuyan a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Elaborar un catálogo de entidades y personas que trabajan en temas relacionados con información y sensibilización en materia de cambio climático.
- Elaborar y difundir material didáctico (a todos los niveles: escolar-universitario) sobre el cambio climático y realizar actividades académicas y escolares relacionadas con este tema.

(iii) Indicadores

- Nivel de conocimiento e importancia que concede el ciudadano al problema del cambio climático en los estudios realizados por el Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Grado de aplicación de las líneas de actuación propuestas para alcanzar los objetivos.
- Difusión y repercusión de los informes de seguimiento de la situación del cambio climático en España.

3.3.10 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

(i) Objetivos

Promoción de la investigación en materia de clima y cambio climático, de forma coordinada entre la AGE y las CCAA, garantizando que las necesidades para desarrollar las políticas de medio ambiente en esta materia son satisfechas por el sistema español de I+D+i.

(ii) Medidas

- Creación, en el marco del nuevo Plan Nacional de I+D+i⁵ 2008-2011 de la Acción Estratégica sobre Cambio Climático y Energía Limpia, que contemple las acciones y recursos necesarios en esta materia. La Acción Estratégica contemplará las siguientes líneas de actuación:
- Crear una línea para proyectos empresariales con financiación público-privada más grandes y de mayor duración que los instrumentos tradicionales, en el cual las PYMES puedan alcanzar un papel relevante. Se propone la creación de una nueva línea que tendrá como objetivo aumentar la

⁵ Servirá para fomentar cambios tecnológicos adicionales en todos los sectores económicos: supresión de los obstáculos que dificultan el despliegue de las nuevas tecnologías, actuales o emergentes. Apoyo a la inversión en tecnologías respetuosas del clima.

participación privada en proyectos de una envergadura media mayor y que amplíen la presencia de empresas que participan en la I+D, al tiempo que se involucra a los Centros de Investigación Públicos en las iniciativas empresariales. La gestión de este programa se asignará al IDAE, que deberá contar con un presupuesto de partida de 13 M€.

- Reforzar el papel del CIEMAT, tras convertirlo en Agencia, con objetivos claros en cuanto a investigación de excelencia y patentes. Con la transformación del CIEMAT en Agencia, el organismo adquirirá más flexibilidad para responder a las necesidades del sector público.
- Reforzar los programas orientados a proyectos de innovación en movilidad sostenible. La saturación de las actuales infraestructuras de transporte, en particular en el ámbito interurbano y los aspectos específicos en el transporte urbano, obligan a realizar profundas investigaciones sobre el trasvase modal desde la carretera al ferrocarril y al transporte marítimo, así como desde el automóvil al transporte público, peatonal y a otros modos no contaminantes en las áreas urbanas y metropolitanas. El Ministerio de Fomento será responsable de este nuevo programa.
- Mejorar los incentivos a la innovación en la retribución de las actividades reguladas como la distribución. Se revisará la retribución de la distribución de electricidad y del gas con el objetivo de introducir incentivos a la reducción de costes y mejora de la calidad de suministro, basándose en un tipo de regulación de competencia referencial. En particular, el nuevo modelo incorporará parámetros objetivos de calidad y pérdidas en la red de distribución.
- Reforzar la investigación en Carbón Limpio.
 - La Ciudad de la Energía del Bierzo. Este Centro, que ya está en marcha, desarrolla investigación sobre nuevas tecnologías de producción de carbón no emisoras y secuestro y almacenamiento de CO₂, una de las prioridades en materia de investigación energética en todo el mundo.
 - El Instituto del Carbón
 - Instituto Geológico Minero
- Refuerzo de las áreas temáticas relativas a observación, adaptación al clima y mitigación no energética del Cambio Climático. Principalmente se reforzará:
 - La observación y el conocimiento del cambio climático y la elaboración de los escenarios climáticos a distintos horizontes temporales (20, 50 y 100 años). La investigación sobre escenarios climáticos permitirá reforzar el programa coordinado sobre escenarios climáticos que se está llevando ya a cabo por el Instituto Nacional de Meteorología en colaboración con las universidades españolas.
 - La Investigación sobre la evaluación de los impactos e identificación de medidas de adaptación destinada a dar respuesta a las necesidades de investigación del Plan Nacional de Adaptación (PNACC), que contempla los sistemas naturales y sectores socioeconómicos más importantes para España. Se dará respuesta también a la investigación requerida para el desarrollo del Programa Coordinado entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas sobre Impactos y adaptación al cambio climático, que abarca en una primera fase cuatro sectores: turismo, salud, agricultura y bosques. Este Programa Coordinado es iniciativa de la

Conferencia de Presidentes.

- o La investigación sobre la mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) relativas a sectores o actividades de carácter no energético (agricultura, residuos, gases fluorados, procesos industriales) y los sumideros de carbono, orientada a favorecer el cumplimiento de España ante el Protocolo de Kioto.

(iii) Indicadores

- El porcentaje de la I+D en Energía y Cambio Climático sobre el total del gasto en I+D+i.
- El porcentaje de financiación privada en la I+D realizada en Energía y Cambio Climático.
- El número de publicaciones internacionales en Energía y Cambio Climático.
- El número de patentes internacionales en Energía y Cambio Climático.
- La participación española en los temas de Energía y Cambio Climático del VII Programa Marco

3.3.11 MEDIDAS HORIZONTALES

Dado el carácter horizontal de este apartado, los objetivos de las siguientes actuaciones son los objetivos generales de la estrategia y han sido contempladas en muchos casos en los apartados anteriores.

3.3.11.1 Política Fiscal

La política impositiva es un instrumento fundamental para lograr los objetivos fijados en el Protocolo de Kioto. La reforma de la política fiscal con criterios ecológicos puede jugar un papel esencial como instrumento para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que debería proyectarse como complemento de otros instrumentos y contribuir, entre otros aspectos, a la mejora de los precios relativos en favor de opciones que no producen, o apenas producen, emisiones de gases de efecto invernadero, y a la inversa, el reflejo en el precio de aquellas opciones más intensivas en carbono. De acuerdo con todo ello se considera necesario seguir explorando los modos de avanzar en la incorporación de las consideraciones relativas al cambio climático en la política fiscal, planteándose la posibilidad de una revisión de la misma en aquellos aspectos que puedan favorecer el cumplimiento de los objetivos indicados, de manera compatible con objetivos fundamentales de política económica como son el fomento de la competitividad de las empresas, el bienestar de los ciudadanos y el desarrollo económico.

El Gobierno a lo largo del ejercicio presupuestario de 2007 incorporará, a través de las reformas normativas necesarias, elementos de Fiscalidad Verde utilizando las figuras fiscales actuales o creando nuevas figuras.

3.3.11.2 Ordenación del Territorio

El consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero están

altamente relacionados con los modelos de desarrollo territorial. Estos modelos influyen en elementos tales como la generación de desplazamientos, el tipo de transporte urbano e interurbano que se utiliza, las tipologías urbanas de consumo de energía, la densidad urbana, etc. El tratamiento preventivo debe ser el elemento prioritario en la selección de las alternativas posibles. La adecuada valoración de las necesidades de infraestructuras, la definición de criterios de ordenación territorial, la evaluación precisa de los impactos y la previsión de las partidas presupuestarias necesarias para afrontar soluciones menos agresivas con el entorno y la financiación de los sobre-costes derivados de las medidas correctoras han de servir para diseñar una correcta estructuración sostenible del territorio

3.3.11.3 Mejores Técnicas Disponibles

Con objeto de acelerar la inclusión de las tecnologías disponibles en los sectores privados industriales, tanto en materia de eficiencia energética como de utilización de otras formas de energía, es fundamental que se facilite la puesta en el mercado de tecnologías que están ya en fase muy avanzado de desarrollo, y que a través del empuje a las fases de demostración, puedan suponer notables mejoras que repercutan en las emisiones de GEI. Estas iniciativas están especialmente relacionadas con el apoyo a través de programas de Desarrollo e Innovación y suponen una excelente posibilidad a la inversión privada que apueste por desarrollar u optimizar sus tecnologías de producción, tratamiento o emisión de contaminantes. Las medidas que se han de aplicar en esta área son:

- Promoción de la aplicación de las mejores tecnologías disponibles en los sectores a través de la aplicación de la normativa IPPC, que requiere que en octubre de 2007 las principales instalaciones industriales cuenten con una Autorización Ambiental Integrada.
- Avanzar en la modificación de la normativa existente reflejando criterios acordes a las mejores tecnologías disponibles en cada sector.
- Establecer facilidades financieras en favor de las inversiones en I+D+i y Mejoras Tecnológicas.
- Establecer herramientas de apoyo institucional que aceleren la puesta en el mercado de tecnologías denominadas “emergentes”, acelerando su desarrollo y análisis de efectividad.
- Apoyar, mediante financiación pública, las etapas de investigación y desarrollo en aquellas tecnologías que necesiten eliminar barreras tecnológicas para su implantación, de manera que, una vez superadas estas fases, sea el sector privado el que apueste o invierta por su introducción en el mercado.
- Facilitar la penetración de nuevas formas de energía en el mercado energético, sobre todo a nivel local.
- Apoyar a las empresas que incluyan entre sus objetivos la incorporación continuada de las mejores tecnologías disponibles e inviertan en desarrollo tecnológico.

3.3.11.4 *Sistemas de Gestión Ambiental*

Los sistemas de gestión ambiental constituyen una excelente herramienta para incorporar la Sostenibilidad en el desarrollo empresarial y productivo, así como para el cumplimiento de la normativa ambiental. La limitación o reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para los sectores afectados por el Protocolo de Kioto a través del mecanismo de control de los impactos ambientales y de mejora continua del comportamiento ambiental de la actividad se conseguirá más fácilmente una vez incorporados estos sistemas de gestión ambiental. En términos generales, hay que decir que muchas de las acciones que contribuyen a una buena gestión ambiental de las empresas contribuyen específicamente a una mejora respecto al impacto de sus actividades en el cambio climático: la elaboración inventarios de las emisiones de GEI, realización de auditorías energéticas y registros y control de consumos de combustibles y energía, optimización en el uso de recursos etc. Por ello, las medidas en materia de sistemas de Gestión ambiental serán:

- Apoyo, a la implantación en los sectores públicos y privados de los Sistemas de Gestión ambiental ISO 14001, EMAS, y E2MAS, promoviendo la implicación efectiva de los representantes sindicales.
- Establecer la obligación de que las empresas que colaboren con las Administraciones Públicas tengan implantados Sistemas de Gestión Ambiental Integrados.
- Incentivar que los proveedores de grandes empresas también tengan implantados estos sistemas.
- Promover compromisos voluntarios en relación al consumo energético y las emisiones de GEI en las empresas no incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005.

4 ENERGÍA LIMPIA

En este capítulo se recogen las principales políticas y medidas adoptadas, los objetivos perseguidos por la Estrategia y las principales medidas planteadas para su consecución. Muchas de las medidas planteadas en el capítulo cambio climático contemplan actuaciones relacionadas con la energía limpia (eficiencia energética y energías renovables) y, por lo tanto, no serán reflejadas en este apartado.

4.1 Actuaciones en curso

El sector energético es clave para el desarrollo sostenible así como en la lucha contra el cambio climático. A la vez que la energía es un elemento clave en el desarrollo económico y social, su transformación y consumo dan lugar a una importante afección al medio ambiente y constituyen la principal injerencia humana en el sistema climático, además de un consumo de recursos limitados.

Es necesario llevar a cabo una política energética en la que el conocimiento de la demanda y sus implicaciones son clave. A este respecto, los estudios de prospectiva energética a medio y largo plazo resultan una herramienta fundamental. De este modo, la "Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas. Desarrollo de la Red de Transporte" es la herramienta a través de la cual, mediante el desarrollo de las correspondientes infraestructuras, la Administración puede incidir en el fomento de la generación eléctrica mediante tecnologías limpias. Actualmente está vigente la revisión 2005-2011 de la misma, y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha iniciado la elaboración de la nueva Planificación 2007-2017, que será objeto de Evaluación Ambiental Estratégica de acuerdo a la Ley 9/2006.

En este contexto se aprobó a finales de 2003 la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4), que propone una serie de medidas para lograr mejoras sustanciales en los índices de eficiencia energética. La E4 fue elaborada por la entonces Secretaría de Estado de la Energía, Desarrollo Industrial y PYME a través de la coordinación con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) mediante una aproximación sectorial para detectar las barreras existentes en los diferentes ámbitos de consumo y así poder evaluar la tipología de medidas e instrumentos capaces de superar esas barreras. La E4, dirigida fundamentalmente a los sectores consumidores finales, propone entre otras, medidas de mejora tecnológica en equipos y procesos industriales; en el sector transporte, medidas de cambio modal hacia modos más eficientes, medidas de promoción de las técnicas de uso eficiente de los equipos consumidores de energía, y medidas normativas, para la introducción de estándares mínimos de eficiencia energética en las nuevas edificaciones o instalaciones térmicas de los edificios.

Partiendo de la E4, el MITYC ha puesto en marcha un Plan de Acción de la E4 (2005-2007) destinado a concretar las actuaciones que deben acometerse a corto y medio plazo en cada sector, detallando objetivos, plazos, recursos y responsabilidades, y evaluando los impactos globales derivados de estas actuaciones. Al ser el transporte y los sectores industrial y residencial los que disponen de un mayor potencial de ahorro, el Plan de Acción concentra sus esfuerzos en dichos sectores. Así prevé la consecución de un ahorro de 12.005 ktep de energía primaria, el equivalente al 8,5% del total del consumo de energía primaria del año 2004. Para 2007 el ahorro

alcanzable asciende a 7.179 ktep/año, cerca del 4,7% de los consumos de energía de ese año. Pero no sólo presenta efectos positivos ligados a consumos energéticos y emisiones de CO₂, sino a la mejora de la competitividad de la economía española, derivada principalmente de la incorporación a los procesos productivos de equipos tecnológicamente más avanzados como consecuencia de las medidas de promoción y de apoyo económico incluidas en este Plan. En el apartado 3.1 “Actuaciones en curso” se ha descrito el estado de avance del Plan de Acción 2005-2007.

Asimismo, dentro del sector energético, destaca el Plan de Fomento de las Energías Renovables (PFER) 2000-2010, que de acuerdo con la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico, establece unos objetivos que permitirán alcanzar, en el año 2010, el objetivo de que las fuentes de energía renovables cubrieran como mínimo el 12% de la demanda total de energía primaria. Este objetivo vuelve a ser asumido por el nuevo Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 que propone, sin embargo, una distribución diferente de los esfuerzos por áreas, de manera que sea posible la consecución de dicho objetivo global. Sus objetivos suponen una contribución de las fuentes renovables del 12,10% del consumo de energía primaria en el año 2010, una producción eléctrica con estas fuentes del 30,3% del consumo bruto de electricidad, y un consumo de biocarburantes del 5,83% sobre el consumo de gasolina y gasóleo previsto para el transporte.

Es importante recordar que el pasado 20 de septiembre, en el Congreso de los Diputados, el Presidente del Gobierno informó de la realización, por parte del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de un informe sobre las necesidades de energía en nuestro país en el horizonte del año 2030, informe que servirá de base para la toma de decisiones en materia energética en los próximos años. Esta Estrategia se adaptará a las conclusiones que resulten de dicho informe.

Asimismo, debe señalarse la trascendencia del pasado Consejo Europeo (8-9 de marzo de 2007), ya referido en el apartado 1.2. Los objetivos marcados por el mismo en materia de emisiones de GEI requerirán un incremento de la eficiencia energética de la UE del 20% y una participación del 20% de las energías renovables en el consumo energético en el año 2020. El Gobierno ha apoyado de modo inequívoco estos objetivos.

4.2 Objetivos

- Con objeto de reducir paulatinamente la intensidad energética y las emisiones de gases de efecto invernadero en España, se deberá fomentar actuaciones en:
 - el ámbito de eficiencia energética,
 - las fuentes de energía renovable,
 - la gestión de la demanda
 - el desarrollo de tecnologías energéticas de baja emisión de dióxido de carbono.
- Uso de la fiscalidad y de la estructura tarifaria para estimular y reforzar la consecución de los objetivos generales de la Estrategia.

4.3 Áreas de actuación

Las áreas de actuación identificadas son: i) eficiencia energética, ii) energías renovables, iii) gestión de la demanda, iv) investigación, desarrollo e innovación.

4.3.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA

(i) Objetivos

- Potenciar las medidas establecidas en el Plan de Acción 2005-2007 actuando especialmente en los sectores de transporte y equipamiento, residencial y ofimática, realizando una evaluación de su potencial de ahorro a la luz de las tendencias en el período 2008-2012.
- Definir un nuevo Plan de Acción para el periodo 2008-2012, en el que se dé prioridad a las medidas que conduzcan a través de planes sectoriales a unas reducciones adicionales a las ya establecidas en los sectores difusos durante el período 2008-2012 (ver apartado 5).
- Establecer instrumentos de fomento de la eficiencia energética con el objetivo de dar cumplimiento al Libro Verde de Eficiencia Energética de la Unión Europea que ha señalado el transporte, la producción de energía y los edificios como los de mayor potencial de ahorro energético.
- Reducción de al menos un 2% anual del consumo energético en relación al escenario tendencial (duplicando el objetivo de la normativa comunitaria). Ello supone un diferencial de ahorro de más del 1% en la tasa de crecimiento de la demanda respecto al anterior escenario de eficiencia, mejorando la intensidad energética en energía primaria a un ritmo anual de casi el 2%. Con ello se conseguirá reducir el incremento del consumo de energía primaria hasta aproximadamente 1% anual. Para conseguir estabilizar o incluso comenzar a reducir el consumo de energía primaria es necesario, como se ha señalado en el apartado 1.2, el esfuerzo adicional de las Comunidades Autónomas y de las Entidades Locales.

(ii) Medidas

- Evaluación del marco competencial para la elaboración de una norma básica de Uso Eficiente de la Energía.
- Incentivar las campañas de información en las empresas (costes y disponibilidad de nuevas tecnologías, costes de los consumos energéticos en empresas) que permitan realizar inversiones a largo plazo en la mejora de eficiencia energética.
- Disuadir los consumos excesivos mediante modificaciones en la tramificación de la estructura tarifaria.
- Estimular, a través de la exploración de préstamos la integración de la alternativa de eficiencia energética en la planificación financiera de las industrias.
- Aplicación de la Directiva de Servicios Energéticos (COM (2003) 739).
- Estimular los compromisos voluntarios de las empresas hacia el aprovechamiento de nuevas tecnologías que consigan una mayor eficacia

energética a través de un programa de ayudas o créditos blandos.

- Establecer mecanismos regulatorios que consigan que la reducción de costes procedentes de la mejora en la eficiencia energética no impliquen directamente un aumento en la demanda energética (por reducción de precios) sino que se reconduzcan hacia la protección medioambiental o la promoción de tecnologías más limpias.
- Desarrollar campañas específicas de larga duración, se sirvan de guía para los consumidores y los fabricantes, haciendo especial referencia al sistema de calificaciones y rendimiento energético de los productos de mayor consumo como aparatos eléctricos, vehículos y los equipamientos industriales, así como de los edificios.
- Ayudar al desarrollo de proyectos de eficiencia energética en el marco del mecanismo de desarrollo limpio.

(iii) Indicadores

- Intensidad total de CO₂ del PIB (t/millones EUR).
- Intensidad de emisiones de CO₂ de origen energético (t/millones EUR)
- Intensidad de CO₂ relacionado con la energía de la industria. (t/millones EUR)
- Intensidad energética (Energía primaria/PIB).
- Emisiones específicas de CO₂ de las centrales de suministro público y autoproducción (kg CO₂/kWh)

4.3.2 ENERGÍAS RENOVABLES

(i) Objetivos

- Asegurar la aportación mínima del 10% de biocarburantes en el transporte en el 2020.
- Tender a los objetivos propuestos en el Libro Verde de la energía y de otros instrumentos comunitarios de planificación (“Plan de Acción de Biomasa” y la “Estrategia de la EU para los biocarburantes”).
- Elaboración de un nuevo Plan de Energías Renovables 2011-2020 que coloque a España en una posición de liderazgo para contribuir a alcanzar el objetivo de que el 20% del mix energético de la Unión Europea proceda de energías renovables en 2020, de acuerdo con el paquete de medidas integradas sobre energía y cambio climático aprobado por el Consejo Europeo. El nuevo Plan de Energías Renovables debería apostar decididamente por:
 - ✧ Establecer apoyos públicos a la inversiones privadas en las áreas ya maduras incentivando el incremento de la eficiencia mediante innovación tecnológica.
 - ✧ La definición de un conjunto de mecanismos de promoción de estas

tecnologías, incluyendo un elevado esfuerzo de I+D, que compensen la actual falta de internalización de los costes medioambientales de las tecnologías no renovables.

✧ Ayudas destinadas a investigación y desarrollo tecnológico en áreas poco desarrolladas.

✧ La integración efectiva de la energía renovable en los sectores del transporte y edificación (caso de la biomasa y la solar).

- Conseguir que a partir del año 2010 las energías renovables se sitúen en una posición estratégica y competitiva frente a los combustibles fósiles, aumentando su contribución en el mix energético español respecto a las consideraciones del PER hasta conseguir una aportación al consumo bruto de electricidad del 32% en el 2012 y del 37% en el 2020.

(ii) Medidas

- Incentivar actuaciones que favorezcan aquellas menos desarrolladas como son la biomasa, y la energía solar termoeléctrica y fotovoltaica estimulando la inversión en desarrollo tecnológico que abarate los actuales costes de instalación.
- Potenciar las pequeñas instalaciones fotovoltaicas de menos de 5 Kw., a través de la mejora de las primas de las condiciones de acceso a la red y de los trámites administrativos para la obtención de subvenciones y solicitudes de permiso de conexión.
- Incremento del aprovechamiento hidráulico mediante la rehabilitación de las minicentrales cerradas, mejora de las existentes e instalación de turbinas en los embalses que carecen de ellas.
- Dotar a las inversiones en energías renovables y cogeneración de un marco de mayor seguridad económica que contribuya a su fortalecimiento, evaluando una mejora en las bonificaciones que en el Impuesto sobre Actividades Económicas se les otorga a las empresas que utilicen o produzcan estas energías. El objetivo es hacerlas suficientemente competitivas frente a las alternativas convencionales.
- Uno de los elementos instrumentales para materializar los puntos anteriores es la revisión del RD 436/2004, ya aprobada por el Gobierno (RD 661/2007).
- Consideración del biogás, biometanol, bioETBE, los biocarburantes sintéticos, el biohidrógeno y el aceite vegetal puro como biocarburantes (según Directiva 2003/30/CE), estudiando la eventual necesidad de modificar el Real Decreto 61/2006. El objetivo es para establecer una integración efectiva de las energías renovables en el sector del transporte y edificación.
- Incentivar la Creación de nuevas plantas de biocarburantes (bioetanol y biodiesel) que aumenten la capacidad y permitan satisfacer la demanda en el 2010 y su aumento en el periodo 2011-2020.
- Incentivar las tecnologías basadas en el hidrogeno como combustible, teniendo en cuenta las implicaciones ambientales, en particular en lo que se refiere a la utilización de las energías renovables para la producción del hidrógeno.
- Fomentar el cambio de combustibles de las calderas domésticas hacia

combustibles más limpios, entre ellos la biomasa (pellets y astillas), sustituyendo progresivamente el consumo de carbón con el objetivo de conseguir su completa sustitución en el 2012.

- Ayudar al desarrollo de proyectos que desarrollen estas energías en el marco del mecanismo de desarrollo limpio.

(iii) Indicadores

- Consumo anual de energía primaria por tipo de fuente.
- Potencia “renovable” instalada por tipo de tecnología.
- Energía generada por tipo de fuente renovable
- Producción anual de biocarburantes.

4.3.3 GESTIÓN DE LA DEMANDA

(i) Objetivos

- Uso más racional de la energía, evitando el derroche de la misma y emitiendo señales correctas de precios al consumidor para que haga un uso más responsable, económico y racional de la energía.
- Impulso de los instrumentos de mercado, incluyendo la fiscalidad y la estructura tarifaria.

(ii) Medidas

- Establecer modificaciones en el sistema de tarificación de los productos energéticos donde se incluyan los costes externos medioambientales y se desincentiven los consumos excesivos.
- Permitir que la demanda sea una parte más activa del mercado de la electricidad. Para ello debería contemplarse la adaptación de Procedimientos de operación que posibiliten la participación de la demanda o la formalización de contratos de interrumpibilidad en caso de escasez del sistema (garantía de potencia), canalizando al consumidor (de mayor tamaño) las ventajas que aporta al sistema eléctrico la estabilidad de este tipo de demanda.
- Respecto al consumidor de menor tamaño, se debería de implantar (o desarrollar) los equipos de medida horaria o los limitadores de potencia telemandados.
- Fomentar el uso, por parte de los suministradores, de contadores “inteligentes” (contadores instantáneos), que proporcionen al consumidor información sobre situaciones en que el precio de la electricidad sea elevado
- Desarrollar acciones formativas en relación con el etiquetado energético de productos y servicios.
- Potenciar e insistir en la realización de campañas de sensibilización en colegios, centros de enseñanza, Universidades, empresas, asociaciones de consumidores, etc.
- Estas medidas de gestión de la demanda, deberían de contemplarse en el

nuevo Plan de Acción (2008-2012), donde se definirán las responsabilidades, actuaciones concretas, presupuesto, seguimiento y calendario.

(iii) Indicadores

- Consumo de energía primaria por habitante
- Consumo de energía primaria por vivienda
- Consumo de energía por vehículo
- Consumo de energía primaria/PIB

4.3.4 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

(i) Objetivos

- Desarrollo y despliegue de nuevas tecnologías energéticas “limpias”, para mejorar la seguridad del suministro, la sostenibilidad y reducir su impacto sobre el medio ambiente, y disminuir la dependencia energética exterior del sistema energético.

(ii) Medidas

- Asegurar la creación, en el marco del nuevo Plan Nacional de I+D+i 2008-2011 de una Estrategia sobre Cambio Climático y Energía que contemple las acciones y recursos necesarios en esta materia (ver apartado 3.3.10), incluyendo:
 - Incentivar, mediante los apoyos a los proyectos de I+D+i las tecnologías en energías renovables menos implantadas, tales como la eólica marina y la geotérmica, y mejorar las que están en sus comienzos.
 - Incentivar la investigación para la integración efectiva de la energía renovable en los sectores del transporte y edificación (biomasa y solar), que sitúen a las energías renovables en una posición estratégica y realmente competitiva frente a los combustibles fósiles, aumentando su contribución en el mix energético español hasta conseguir una aportación al consumo bruto de electricidad del 32% en el 2012 y del 37% en el 2020.
 - Establecer Proyectos que posibiliten y favorezcan el acceso de las tecnologías emergentes a los sectores privados.
 - Atención prioritaria a los instrumentos del programa INGENIO 2010 y el Plan Nacional de I+D+i del Programa Nacional de la Energía para la consecución del objetivo.
 - Promover proyectos orientados al estudio del potencial del carbón limpio, u otras alternativas “limpias” (fusión) en el futuro energético español.
 - Promover proyectos de sistemas de generación distribuida, híbrida y microrredes eléctricas y de combustibles biológicos.

(iii) Indicadores

- Financiación dedicada.
- Número de proyectos de I+D+i enmarcados en las líneas mencionadas.

5 PLAN DE MEDIDAS URGENTES DE LA EECCEL Y PLAN DE ACCIÓN DE LA E4 2008-2012

La EECCEL necesita contar con diversos instrumentos adicionales para asegurar su efectividad en la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en los plazos requeridos.

Por una parte, dado que muchas de las medidas a llevar a cabo corresponden a ámbitos competenciales de las Comunidades Autónomas (CCAA) o las Entidades Locales (EELL), es preciso que la EECCEL se complemente con los correspondientes instrumentos de planificación en dichos ámbitos. En particular, el Gobierno ha propuesto a las CCAA que todas ellas elaboren en 2007 sus respectivas estrategias.

Sin embargo, es urgente la puesta en marcha de medidas que a la mayor brevedad posible permitan alcanzar las reducciones de emisiones requeridas para el periodo 2008-2012. Ese es el objetivo del presente Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Se trata, por tanto, de identificar aquellas iniciativas indicadas en la EECCEL que, siendo competencia del Gobierno de la Nación, puedan ponerse en marcha durante 2007 acentuando el cambio de tendencia en las emisiones de GEI puesto de manifiesto desde el segundo semestre de 2005.

Como parte esencial de este Plan de Medidas Urgentes hay que destacar la elaboración, con el liderazgo del Ministerio de Industria Turismo y Comercio (MITYC), de un nuevo Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012, que establece para las acciones propuestas en este ámbito, las medidas a llevar a cabo, la identificación de los responsables de su ejecución, los plazos previstos, el coste económico (inversiones y ayudas) y las reducciones de emisiones esperadas. El Plan de Acción 2008-2012 se marca como objetivo la reducción de 238,130 Mt de CO₂ en el periodo (47,626 Mt CO₂/año), de las que 27,709 Mt (5,54 Mt CO₂/año) corresponden a medidas adicionales a las anteriormente previstas. Para ello se destinarán 2.366 M€ de recursos públicos, de los que 479 M€ corresponden a las medidas adicionales

Junto al Plan de Acción 2008-2012, este Plan de Medidas Urgentes incluye medidas complementarias que o no corresponden al ámbito del Plan de Acción, por requerir soportes normativos propios o referirse a gases distintos al CO₂ y/o sectores no energéticos o tienen un carácter de urgencia por su importante papel en la reducción de GEI en los sectores difusos.

Debe hacerse notar que las medidas previstas en este Plan facilitarán también el cumplimiento de los objetivos establecidos en otros instrumentos de planificación establecidos por el Gobierno, como la Estrategia Española de Calidad del Aire.

Se prevén más de ochenta medidas entre las que se encuentran las cincuenta y nueve del Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012 (E4). Excluido este bloque, las restantes afectan a siete sectores y gases distintos: ocho medidas en el sector transporte, seis en el sector residencial, tres en energía, tres en gases fluorados, dos relacionadas con las emisiones de metano, una relacionada con las emisiones de óxido nítrico y cuatro de carácter horizontal.

Como resumen del Plan de Medidas Urgentes, en la siguiente tabla se recogen las distintas medidas agrupadas por sectores y gases, junto con una estimación del impacto previsto de cada una de ellas en las emisiones de gases de efecto invernadero.

TABLA RESUMEN DE MEDIDAS URGENTES

Medida				Reducción prevista E4 08-12 (KtCO2)	Reducción adicional 08-12 (KtCO2e)	Promedio anual ADICIONAL 08-12 KtCO2e
MEDIDAS URGENTES	E4+	1	PLAN DE ACCIÓN E4 08-12 (PA E4) *	210.421	27.709	5.542
	Transporte	2	Porcentaje mínimo de biocarburantes	PA E4	PA E4	PA E4
		3	Revisión RD 61/2006	ADICIONAL	N.C.	N.C.
		4	Modificación del impuesto de matriculación	ADICIONAL	N.C.	N.C.
		5	Planes de movilidad sostenible	PA E4	PA E4	PA E4
		6	Evaluación de la modificación del Impuesto de Circulación	ADICIONAL	N.C.	N.C.
		7	Programas piloto de movilidad sostenible	ADICIONAL	N.C.	N.C.
		8	Programa de Medidas de apoyo al Transporte de Mercancías por Ferrocarril	PA E4	PA E4	PA E4
		9	Reducción de emisiones en las flotas de vehículos de la AGE	ADICIONAL	4,61	0,92
	R&C&I	10	Ahorro y eficiencia energética y energías renovables en los edificios de la AGE	PA E4 + ADICIONAL	1.125	225
		11	Alumbrado público	PA E4	PA E4	PA E4
		12	Campaña de difusión de ahorro y eficiencia energética y etiquetado de electrodomésticos	PA E4	PA E4	PA E4
		13	Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios	PA E4	PA E4	PA E4
		14	Sustitución progresiva de las bombillas de filamento incandescente	ADICIONAL	EN ESTUDIO	EN ESTUDIO
		15	Estrategia de eficiencia energética en el ciclo de vida del sector de la Edificación	ADICIONAL	N.C.	N.C.
	Energía	16	Repotenciación de parques eólicos	ADICIONAL	5.750	1.150
		17	Energía eólica marina	ADICIONAL	4.500	900
		18	Contadores eléctricos	PA E4	PA E4	PA E4
	F-gases	19	Reglamento 842/2006	ADICIONAL	2.750	550
		20	Acuerdo voluntario SF6	ADICIONAL	330	66
		21	Acuerdo voluntario PFCs	ADICIONAL	100	20
	CH4	22	Recuperación de biogás en vertederos	URGENTE	URGENTE	URGENTE
		23	Plan de Biodigestión de Purines	ADICIONAL	8.900	1.780
	N2O	24	Reducción del uso de fertilizantes nitrogenados	ADICIONAL	785	157
	Horizontales	25	Estrategia de I+D+i en Energía y Cambio Climático	N.C.	N.C.	N.C.
		26	Procedimientos para mecanismos flexibles basados en proyectos	N.C.	N.C.	N.C.
		27	Modificación del PNA 2008-2012	N.C.	N.C.	N.C.
		28	Registro de compromisos voluntarios de las empresas	ADICIONAL	5.000	1.000
Otras	Otros gases no CO2 (N2O+CH4) PA E4+			ADICIONAL	3.500	700
RESULTADOS	TOTAL			210.421	60.454	12.091
	OBJETIVO PNA 08-12				188.500	37.700
	OBJETIVO ACTUALIZADO EFICIENCIA				135.617	27.123
	DISTANCIA AL OBJETIVO				75.163	15.033

(*) Nota: El IDAE calcula las kt CO2 evitadas, no las kt CO2 eq, es decir, las reducciones de N2O y CH4 asociadas a la implantación de este Plan no se contemplan. Aunque su contribución es pequeña con respecto al CO2 (entre el 0,6%-2,9% adicional en función del sector)

N.C.: No cuantificable.

6 SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA ESTRATEGIA

La elaboración, evaluación y seguimiento de la Estrategia de Desarrollo Sostenible corresponde al Grupo Interministerial de la Estrategia de Desarrollo Sostenible, adscrito al Ministerio de Medio Ambiente, e integrado por los distintos departamentos afectados de la Administración General del Estado.

No obstante, en relación a la Estrategia de Cambio Climático y Energía Limpia, el marco normativo atribuye importantes funciones de seguimiento y evaluación a dos órganos de participación y coordinación.

Por una parte, al Consejo Nacional del Clima, órgano que se rige de acuerdo con el Real Decreto 1188/2001, de 2 de noviembre. Entre las funciones del CNC, recogidas en el citado Real Decreto, se contempla la elaboración, evaluación y seguimiento de la Estrategia Española de Cambio Climático.

Por otra, en las tareas de coordinación y seguimiento de esta Estrategia, también tomará parte la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC), comisión creada a partir de la aprobación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, como órgano de coordinación y colaboración entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

A su vez, el Grupo Interministerial de Cambio Climático, constituido por Acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, en mayo de 2004, e integrado por representantes con rango de Secretario de Estado o de Secretario General y por Directores Generales, también será responsable del seguimiento de la Estrategia Española de Cambio Climático.

La Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático es el órgano de la Administración General del Estado encargado de realizar la formulación de la política nacional en materia de cambio climático, así como la propuesta de normativa y desarrollo de los instrumentos de planificación y administrativos que permitan cumplir con los objetivos establecidos por dicha política.

Se evaluará la idoneidad de crear grupos de trabajo específicos que elaboren y analicen la definición de las medidas. Así, por ejemplo, en materia de eficiencia energética, las actuaciones deberán de definirse por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE en colaboración con los distintos departamentos afectados de la Administración General del Estado.

Se definirán los calendarios para la recopilación de la información y elaboración de informes anuales donde se evalúen los indicadores, los inventarios de GEI, y la planificación energética, y donde se recojan las medidas puestas en marcha y el grado de consecución de los objetivos marcados. Dichos informes se publicarán, periódicamente, según proceda.

