

125 MEDIDAS PARA
LA MITIGACIÓN
Y ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO

ESTRATEGIA VALENCIANA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO 2008-2012



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT, AIGUA, URBANISME I HABITATGE

ESTRATEGIA VALENCIANA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO 2008-2012

125 MEDIDAS PARA
LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO

Edita: Conselleria de Medio Ambiente, Agua,
Urbanismo y Vivienda

Diseño: www.efectiva.net

Depósito legal:

PRESENTACIÓN

El cambio climático es una realidad, ya está aquí. Convive con nosotros, afectando a nuestras vidas y a los lugares donde vivimos, y tendrá un fuerte impacto potencial en las condiciones de vida de las generaciones futuras.

Así lo confirma el IV informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), reunido en Valencia el pasado mes de noviembre de 2007, que apunta a la actividad humana como elemento claramente identificable y significativo del proceso de calentamiento global, al liberar a la atmósfera un exceso de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases de efecto invernadero.

Somos conscientes de la amenaza y de su potencial impacto en un territorio tan vulnerable como el mediterráneo. Por ello, asumiendo plenamente la responsabilidad que asume la Generalitat en el marco de la lucha global contra las causas y efectos del cambio climático, hace tiempo que pasamos de las palabras a la acción. El debate sobre la naturaleza del problema, sus causas y consecuencias, no puede excusar la inacción.

Para ello, la Comunitat Valenciana se ha dotado de un instrumento que será clave para garantizar el bienestar social y económico futuro, haciéndolo de forma solidaria con el conjunto de España y en el contexto de la comunidad internacional. Este instrumento se concreta en la **Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático**.

Se trata de un documento desarrollado en el marco de la Comisión Delegada de Coordinación de Políticas de Prevención ante el Cambio Climático, presidida por el vicepresidente Primero del Consell, y en cuyo seno ha estado trabajando una Comisión Interdepartamental con participación activa de diez departamentos del Consell con responsabilidades en ámbitos como la energía, el transporte, las obras públicas, el turismo, la vivienda, la acción social, la agricultura o la salud pública, coordinados por la Secretaria Autonómica de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Una de las virtudes de esta Estrategia es precisamente su transversalidad que, complementada con una acción público-privada coordinada, constituirá la base para avanzar hacia un modelo valenciano de desarrollo social y económico menos intensivo en carbono, basado en pautas de producción y consumo donde el ahorro, la eficiencia energética y las energías renovables sean elementos naturales del sistema. Sólo así podremos frenar y minimizar nuestra vulnerabilidad frente al cambio climático.

Para ello, la Estrategia establece una serie de objetivos estratégicos: limitar las emisiones de los gases de efecto invernadero; aumentar la capacidad de los sumideros de carbono; potenciar la I+D+i en cambio climático y energía limpia; minimizar los riesgos del cambio climático sobre los recursos naturales, la salud de las personas y el bienestar social en general.

Para avanzar hacia la consecución de estos objetivos, la estrategia establece 125 medidas, acciones tangibles y concretas divididas en ocho áreas de actuación: cooperación y coordinación institucional; sectores difusos, sumideros, captura y almacenamiento de CO₂, difusión y sensibilización; I+D+i, medidas horizontales y medidas de adaptación.

La Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático es, en suma, una herramienta para pasar de las palabras a la acción, con la que el Consell ofrece a la sociedad valenciana, sus agentes sociales y sus instituciones un instrumento válido y eficaz para prepararse para y dar respuesta a uno de los mayores problemas ambientales a los que se enfrenta la sociedad del siglo XXI.

José Ramón García Antón

Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

ÍNDICE

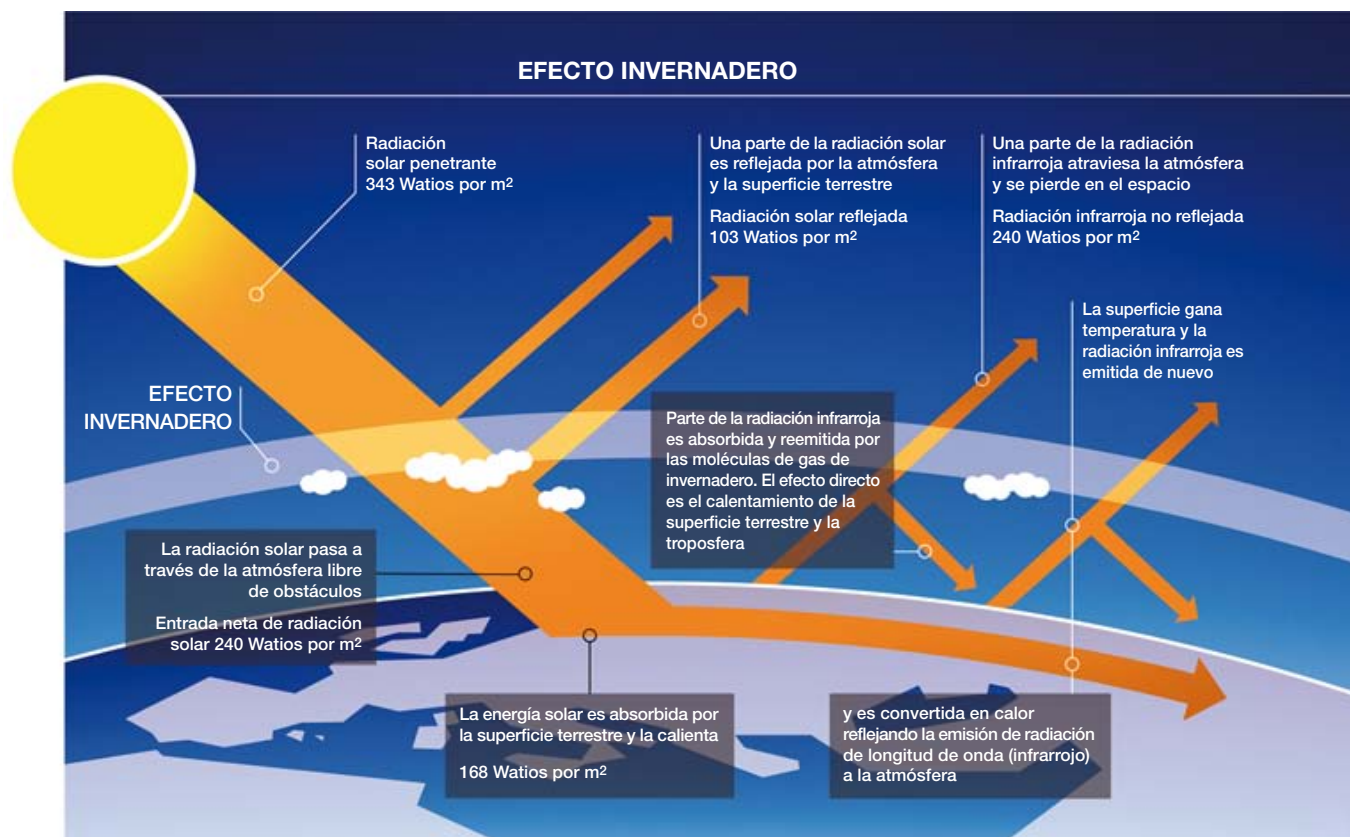
Presentación

1. Introducción	7
2. Objetivos de la Estrategia valenciana	10
3. Bases para la elaboración de la Estrategia valenciana	13
3.1. El Protocolo de Kioto	13
3.2. La Estrategia española de cambio climático y energía limpia	17
3.3. La situación autonómica	19
4. Diagnóstico y actuaciones desarrolladas	21
4.1. El inventario de emisiones de GEI en la Comunitat Valenciana	21
4.1.1. Evolución de las emisiones agregadas	21
4.1.2. Emisiones por sectores y por tipo de gas	22
4.1.3. Valoración de las emisiones en el contexto socioeconómico	27
4.2. Síntesis de actuaciones llevadas a cabo por la Generalitat	31
4.3. Definición de escenarios de emisiones de GEI. Objetivos de la Comunitat Valenciana	32
5. Medidas de mitigación de las emisiones de GEI	36
5.1. Cooperación y coordinación institucional	37
5.2. Sectores difusos	37
5.2.1. Transporte	39
5.2.2. Residencial, comercial e institucional	41
5.2.3. Agrario	43
5.2.4. Residuos	45
5.2.5. Energía: eficiencia energética y energías renovables	46
5.2.6. Industria	48
5.2.7. Gases fluorados	49
5.3. Sumideros	50
5.4. Captura y almacenamiento de CO ₂	51
5.5. Difusión y sensibilización: concienciación y cooperación ciudadana	52
5.6. Investigación, desarrollo e innovación tecnológica	54
5.7. Medidas horizontales	55
6. Medidas para la adaptación al cambio climático	56
7. Indicadores de seguimiento	58

1. INTRODUCCIÓN

El estudio del clima es un campo de investigación complejo y en rápida evolución debido a la gran cantidad de factores que intervienen. El clima de la Tierra no es inmutable pues como consecuencia de alteraciones en el balance energético, está sometido a variaciones en todas las escalas temporales, desde decenios a miles y millones de años. Entre las variaciones climáticas más destacables que se han producido a lo largo de la historia de la Tierra, figura el ciclo de unos 100.000 años, de períodos glaciares, seguido de períodos interglaciares.

El cambio climático se define como la variación global del clima de la Tierra. Esta variación tiene su origen en causas naturales y también en la acción del hombre y se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre el conjunto de parámetros climáticos reflejados en variables como la temperatura, precipitaciones y nubosidad.



El término efecto invernadero se refiere a la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la misma, entre los que se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nítrico y el metano. Sin estos gases, la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería un lugar frío y yermo. Así, el efecto invernadero, que ocurre de forma natural en la atmósfera, proporciona una temperatura sobre la Tierra unos 35°C superior a la que correspondería por su distancia al Sol. La alteración de las cantidades de los gases antes citados cambiaría el equilibrio natural alterando la temperatura y así las condiciones climáticas de la biosfera.

El aumento de la concentración de gases que provocan el efecto invernadero constituye un dato científico objetivo. Se sabe que antes de la Revolución Industrial había en la atmósfera 580.000 millones de toneladas de carbono. Hoy se estima que el mundo industrializado ha conseguido que la concentración de estos gases haya aumentado alrededor de un 35,36% desde el siglo pasado, cuando, sin la actuación humana, la naturaleza se encargaba de equilibrar las emisiones. El 90% de ese aumento es debido a los sistemas de producción de energía y medios de transporte basados en el carbón y el petróleo.

El Cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático (IPCC), cuyo documento de síntesis se aprobó en Valencia el pasado 17 de noviembre de 2007, señala que el **calentamiento global es un hecho calificado de inequívoco y atribuido a la acción del hombre con una certidumbre superior al 90%.**

Se están acumulando numerosas evidencias de la existencia del cambio climático y de los impactos que de él se derivan. En promedio, la temperatura ha aumentado del orden de 0,75°C en el siglo XX y el nivel del mar ha subido en torno a los 17 centímetros. La frecuencia e intensidad de las precipitaciones también ha cambiado. Varios indicadores demuestran que en parte de Europa se han intensificado los episodios lluviosos, mientras otras sufren más sequías.

El calentamiento atmosférico es un problema global y sumamente complicado, ya que se encuentra íntimamente ligado con cuestiones como la pobreza, el desarrollo económico y el crecimiento demográfico. **El impacto potencial es dramático, con predicciones de falta de agua potable, grandes cambios en las condiciones para la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad debido a inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor.**

A pesar de que existen incertidumbres que impiden cuantificar con precisión los cambios del clima previstos, la información contrastada hasta la fecha es suficiente para tomar medidas de forma inmediata. La inercia del sistema climático es un factor muy importante a tener en cuenta y, cuanto más se retrase la puesta en marcha de las actuaciones pertinentes, la irreversibilidad de los efectos será mayor. Es más, existen incluso evidencias científicas de que el cambio que se está produciendo podría acelerar la emisión de dióxido de carbono y metano actualmente fijado en distintos espacios de la biosfera, agravándose el problema.

El IPCC advierte de que un calentamiento global promedio en la superficie de la Tierra superior a 2°C provocará muy probablemente efectos irreversibles en los ecosistemas, las sociedades humanas, la economía y la salud. En este sentido, las proyecciones no son nada halagüeñas, ya que indican que es muy probable que se produzca un calentamiento por lo menos de 0.2°C por década en el futuro cercano.

Los estudios científicos analizados por el IPCC, señalan que para impedir aumentos de temperatura superiores a 2°C a finales del siglo XXI, serán necesarias reducciones de las emisiones de dióxido de carbono equivalente para el año 2050 en un porcentaje comprendido entre el 50-85% respecto a las emisiones del año 2000.

En octubre de 2006 se dio a conocer el Informe Stern¹, acerca del impacto del cambio climático y el calentamiento global sobre la economía mundial.

Este informe supone un hito histórico al ser el primer estudio encargado por un gobierno, el del Reino Unido, a un economista en lugar de a un climatólogo. Su contenido pone de manifiesto hasta qué punto el cambio climático es un problema global, en todos los sentidos. Sus conclusiones son alarmantes pues se afirma que se necesita una inversión equivalente al 1% del PIB mundial para mitigar los efectos del cambio climático y que de no hacerse dicha inversión el mundo podría exponerse a una recesión que podría alcanzar hasta el 20% del PIB global.

La Comisión Europea ha realizado diversos estudios de tipo económico², habiendo abordado más recientemente el coste que para Europa tendrían los efectos del cambio climático. Según la Comisión Europea renunciar a combatir el cambio climático tendría un coste elevadísimo para Europa. El estudio económico que acompaña el informe de la Comisión Europea sobre la nueva política energética de la UE, presentado a principios de 2007, vaticina una catástrofe económica si no se actúa en los diversos campos de acción -mitigación y adaptación- para poder adaptarse o mitigar el cambio climático. El informe evalúa, por ejemplo, los daños por la subida del mar en hasta 42.500 millones de euros anuales en el año 2080 en el caso de ser elevada la subida de temperatura; cuatro veces más que si se toman medidas para mitigar dicho ascenso. En el apartado destinado al impacto en el turismo la zona costera valenciana queda seriamente afectada pronosticándose que el flujo de turistas buscaría nuevos destinos. La Comisión estima también que la reducción de la emisión de otros gases que acompañan a los GEI mejorará muy sensiblemente la calidad del aire de forma que, con una reducción de emisiones de CO₂ del 10% en la UE para el año 2020, se generaría un enorme beneficio para la salud; traducido en costes del sistema sanitario, se estima entre 8.000 y 27.000 millones de euros.

1. "Stern Review: The Economics of Climate Change". Report to the Prime Minister and the Chancellor of the Exchequer on the Economics of Climate Change. <http://www.sternreview.org.uk/>. 2006.

2. Studies on Economic Aspects of Climate Change. European Commission, <http://ec.europa.eu/environment/climat/studies.htm>

2. OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA VALENCIANA

La acción internacional frente al cambio climático es el mayor esfuerzo conjunto y coordinado realizado en la historia de la humanidad. Si bien, como se ha indicado, existen incertidumbres respecto de la magnitud de los efectos que el calentamiento global tendrá en el futuro, se sabe que dichos cambios pueden provocar serios impactos en amplias áreas del planeta y se reconoce como absolutamente necesario actuar decididamente para las emisiones de gases de efecto invernadero y prever una adecuada estrategia de adaptación al cambio climático.



De acuerdo con las conclusiones del IV Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático, la Comunitat Valenciana se encuentra en un ámbito geográfico que puede verse afectado seriamente de aquí al final del siglo XXI en la disminución de los recursos hídricos, la regresión de la costa, las pérdidas de biodiversidad biológica y ecosistemas naturales, e incremento de los procesos de erosión del suelo.

Estos hechos tendrían unos efectos muy negativos sobre la economía pudiendo comprometer un porcentaje muy significativo del PIB de la Comunitat³. Además, se produciría un cambio ambiental conducente al incremento de problemas de salud pública que ahora mismo son más propios de latitudes más cálidas.



En respuesta a esta problemática, la Estrategia valenciana ante el cambio climático se configura como el instrumento fundamental para garantizar el bienestar social y económico de los ciudadanos de la Comunitat

3. Según el informe "Stern Review: The Economics of Climate Change" los efectos del cambio climático podrían producir una caída del PIB mundial de al menos un 5% anual; si se produjeran ciertos efectos agravantes podría ocurrir un colapso de hasta el 20%.

en el futuro, haciéndolo de forma solidaria con el conjunto de España y en el contexto de la comunidad internacional. Así, en consonancia con el esfuerzo realizado en dichos ámbitos, y con las políticas ya iniciadas por la Generalitat, la Estrategia Valenciana considera los siguientes objetivos generales:

- Contribuir de forma eficaz al cumplimiento del compromiso asumido por España en el contexto del Protocolo de Kioto.
- Incrementar el conocimiento, la concienciación y sensibilización en materia de desarrollo sostenible, energía limpia y cambio climático.
- Contribuir a aumentar la implicación de todos los agentes sociales y económicos con los problemas medioambientales existentes, con el desarrollo sostenible y con la acción del Consell en la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Colaborar con las administraciones locales en el diseño y desarrollo de sus propias estrategias para el cambio climático.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.
- Contribuir al desarrollo sostenible mediante el fomento de la penetración y desarrollo de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, la implantación de nuevas tecnologías ambientales, el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto en el ámbito empresarial como en el del consumidor final.
- Optimizar y mejorar las redes de control e inventarios de gases de efecto invernadero, manteniendo estos permanentemente actualizados.
- Prever y diseñar las medidas necesarias para planificar la adaptación futura al cambio climático.

3. BASES PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA VALENCIANA

3.1. EL PROTOCOLO DE KIOTO

La comunidad internacional, consciente de las posibles consecuencias de un aumento global y sistemático de la temperatura media de la Tierra y su relación con la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), suscribió durante la década de los años noventa una serie de acuerdos cruciales en materia de cambio climático: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático y el Protocolo de Kioto, el cual puede definirse como el primer intento serio de reducir la emisión de gases de efecto invernadero.



La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático fue aprobada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y se abrió a la firma en la Conferencia de Río de Janeiro de 1992, entrando en vigor el 21 de marzo de 1994. La citada Convención establece un marco institucional y de principios cuyo objetivo último es la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evite interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.

Un aspecto clave recogido en la Convención es el hecho de establecer obligaciones y derechos diferenciados para los países desarrollados y en transición a una economía de mercado, y para los países en desarrollo, con el fin de no perjudicar la incipiente economía de estos últimos y animarles a participar en este esfuerzo internacional coordinado.

Con el fin de alcanzar los objetivos acordados en la Convención marco sobre el cambio climático, se firmó el Protocolo de Kioto, adoptado el 10 de diciembre de 1997 por la tercera sesión de la Conferencia de las Partes⁴ (órgano supremo de la Convención marco de la Naciones Unidas sobre el cambio climático) y cuya entrada en vigor se produjo el 16 de febrero de 2005. Dicho Protocolo es de gran importancia pues supone un compromiso de reducción de los GEI concreto y jurídicamente vinculante para aquellos países desarrollados y en transición a una economía de mercado que lo han ratificado. Las Partes firmantes del mismo que sean países del anexo I de la Convención asumen el compromiso de reducir de forma individual o conjunta las emisiones medias de gases de efecto invernadero⁵ en el período de compromiso comprendido entre los años 2008-2012 en no menos de un 5,2% respecto a las emisiones del año base (1990).

El Protocolo de Kioto constituye una primera herramienta para luchar contra el cambio climático, mediante su mitigación en base a la reducción de las emisiones de GEI. Sin embargo, para llegar a conseguir un efecto sensible en la tendencia prevista del calentamiento global, de acuerdo con los modelos matemáticos recogidos en los informes del IPCC, será necesario asumir compromisos más rigurosos en un futuro inmediato. En este sentido, la decimotercera reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Bali en diciembre de 2007, ha constatado la necesidad de crear un nuevo acuerdo internacional que refuerce la acción internacional frente al cambio climático. El compromiso alcanzado en Bali supone el inicio de un nuevo proceso de negociación, con un calendario de dos años, para la consideración de los cuatro pilares sobre los que deberá construirse el régimen climático a partir de 2012: mitigación, adaptación, tecnología y financiación. Los futuros compromisos, producto de esta negociación, deberán extenderse a países en desarrollo, que actualmente se encuentran ajenos a toda obligación de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Asimismo, el Protocolo de Kioto crea mecanismos para flexibilizar las obligaciones que implica el cumplimiento de los compromisos adquiridos, como la implementación conjunta, el mecanismo para un desarrollo limpio y el comercio de emisiones, los cuales se describen brevemente a continuación:

- **Mecanismo de Implementación Conjunta (IC):** El mecanismo de implementación conjunta, regulado en el artículo 6 del Protocolo de Kioto, permite que un país del anexo I de la Convención (país desarrollado o en transición a una economía de mercado) pueda invertir en proyectos encaminados a reducir las emisiones antropogénicas de GEI en otro país del anexo I. Este tipo de proyectos permitirá una reducción de las emisiones debidas a las fuentes o al aumento de la absorción por los sumideros. Así, el país inversor obtendrá unidades de reducción de emisiones (URE) que son descontadas de las unidades de emisión asignadas al país receptor. De ese modo el país que financia el proyecto obtiene

4. Mediante el artículo 7 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se crea la Conferencia de las Partes, órgano supremo de la misma que cuenta con representación de todos los Estados que han ratificado la Convención. Su función es examinar regularmente su aplicación y el de todo instrumento jurídico conexo que se adopte posteriormente, promoviendo la eficaz aplicación de todos ellos. Esta Conferencia se ha reunido en doce ocasiones con la adopción de importantes decisiones entre la que cabe señalar el Protocolo de Kioto, adoptado el 10 de diciembre de 1997 por la tercera sesión de la Conferencia de las Partes. Tras la adopción del Protocolo de Kioto, las sesiones de la Conferencia de las Partes se han dedicado, junto al desarrollo de la aplicación de la Convención, a negociar y definir aspectos de aplicación del Protocolo de Kioto sobre diversas cuestiones no concretadas en el mismo.

5. Los gases de efecto Invernadero (GEI) son (listados en el anexo A del Protocolo de Kioto): dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nítrico (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

unidades de reducción a un precio inferior al que le habría costado en su país de origen y el país receptor se beneficia de las inversiones realizadas en el mismo.

- **Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL):** El mecanismo para un desarrollo limpio, regulado en el artículo 12 del Protocolo, se rige por los mismos principios que el mecanismo de implementación conjunta, con la salvedad de que el país receptor debe ser un país no incluido en el anexo I (países en desarrollo) de la Convención marco sobre el cambio climático. En este caso el país inversor obtendrá certificados de reducción de emisiones (CRE). El propósito del Mecanismo para un Desarrollo Limpio es doble, ayudar a las Partes menos desarrolladas a conseguir un desarrollo sostenible, mediante transferencia de tecnología y conocimientos respetuosos con el medio ambiente, y contribuir a que las Partes desarrolladas (anexo I de la Convención) alcancen sus compromisos cuantificados de limitación de emisiones establecidos en el Protocolo de Kioto.
- **Comercio internacional de emisiones:** El artículo 17 del Protocolo de Kioto establece como tercer mecanismo flexible, el comercio de emisiones. El citado artículo 17 señala que toda operación de este tipo debe ser suplementaria a las medidas que se adopten para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el propio país.

La Unión Europea y sus Estados Miembros ratificaron su adhesión al Protocolo de Kioto mediante la Decisión del Consejo 2002/358/CE de fecha 25 de abril de 2002. El compromiso de reducción previsto en el Protocolo de Kioto para los países que componen la UE es del 8% respecto a las emisiones del año base.

La Decisión 2002/358/CE asigna una contribución de emisiones de gases de efecto invernadero a cada Estado Miembro, en función de sus expectativas de crecimiento económico, reparto energético y estructura industrial. Sobre la base de lo cual, y tras un arduo proceso negociador el Estado Español, adquirió el compromiso de reducir sus emisiones hasta un valor correspondiente a las emisiones del año de referencia incrementadas en un 15%⁶ durante la media del período 2008-2012.

Los Estados constituyentes de la Unión Europea, en calidad de países desarrollados adquirieron un compromiso de reducción de emisiones superior a la media. Por este motivo, y ante la dificultad que planteaba su cumplimiento, se proyectó una estrategia europea frente al cambio climático. El pilar de dicha estrategia es la aprobación y ejecución de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 2003, por la que se establece **un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad**. Dicha Directiva crea y regula un mercado europeo para el comercio de derechos de emisión⁷⁻⁸. Mediante dicho mercado, se pretende la consecución de dos objetivos: el primero,

6. El reparto de la carga es el siguiente: Alemania (-21%), Austria (-13%), Bélgica (-7,5%), Dinamarca (-21%), Italia (-6,5%), Luxemburgo (-28%), Países Bajos (-6%), Reino Unido (-12,5%), Finlandia (0%), Francia (0%), España (+15%), Grecia (+25%), Irlanda (+13%), Portugal (+27%) y Suecia (+4%).

7. El derecho de emisión es aquel derecho subjetivo, de carácter transmisible, que atribuye a su titular la facultad de emitir a la atmósfera, desde una instalación sometida al ámbito de aplicación de esta Ley, una tonelada de dióxido de carbono equivalente.

8. La medida de la cantidad de un determinado gas en dióxido de carbono equivalente (CO₂ eq.) se refiere a la concentración de CO₂ que causaría el mismo nivel de forzamiento radiativo que la cantidad dada del gas. Para el cálculo de CO₂ eq., el IPCC ha establecido los forzamientos radiativos correspondientes a los distintos gases de efecto invernadero.

adquirir experiencia durante los años 2005 a 2007, antes de que se inicie el comercio internacional de emisiones en el año 2008 (mecanismo de flexibilidad del Protocolo de Kioto); el segundo, fomentar reducciones allí donde el coste económico es menor, aumentando de ese modo la eficiencia del sistema.

Dicha Directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante 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. La citada Ley ha sido desarrollada por una serie de reglamentos, entre los que destacan por su importancia los Planes Nacionales de Emisión (PNA). Los PNA son instrumentos claves para el comercio de emisiones, ya que en ellos se define el número total de unidades de emisión que se asignan en cada período de comercio, así como el procedimiento aplicable para su asignación. El número de derechos que se asignen debe ser coherente con los compromisos de reducción en materia de emisiones de gases de efecto invernadero asumidos por España.



Por último es importante señalar que la Unión Europea, líder indiscutible en la lucha contra el cambio climático, ha hecho públicas recientemente las líneas de su futura actuación política en esta materia. Ésta consiste en la adopción del compromiso unilateral de reducir en el año 2020 las emisiones del año 1990 en un 20%. Con el fin de lograr esta reducción, se ha propuesto como objetivo incrementar hasta un 20% la cuota de energías renovables en el consumo energético, aumentar un 20% la eficiencia energética, emplear un mínimo de un 10% de biocombustibles⁹ en el sector del transporte y reducir las emisiones provenientes de sectores difusos un 10% respecto a las emisiones del año 2005. La Unión Europea podría incrementar el porcentaje de reducción hasta el 30%, siempre que se alcance un nuevo acuerdo global a nivel internacional de mitigación de emisiones. Todo ello se traduce en la necesidad de adoptar una serie de nuevas directivas europeas que hagan posible el cumplimiento de dichos objetivos de reducción.

9. En el momento de redacción del presente documento el balance global de emisiones asociado al uso de ciertos tipos de biocombustibles, e incluso lo acertado de emprender estrategias generales de uso de este tipo de combustibles, son cuestiones sometidas a debate en ámbitos científicos, técnicos y políticos. Por ello, no se descarta que las decisiones y medidas vigentes en este campo evolucionen y puedan modificar parcialmente algunos objetivos de las Estrategias de Cambio Climático vigentes o en proceso de elaboración y aprobación.

3.2. LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA LIMPIA

Debe subrayarse que cuando se negoció por parte de España el nivel de emisiones que le correspondía para cumplir el Protocolo de Kioto en el marco del objetivo de reducción de emisiones de la Unión Europea, el acuerdo alcanzado se consideró acertado y adecuado. El poder superar en hasta un 15% el nivel de emisiones del año de referencia durante el período 2008-2012 parecía suponer una obligación sensiblemente inferior a la exigida a otros países de nuestro entorno que aparentemente contrajeron compromisos aparentemente más exigentes.

La base de la negociación era que el nivel de partida de España era inferior al de otros países (tanto en lo referente al grado de desarrollo como al de emisiones), por lo que debía dejarse margen para gravar lo menos posible el necesario desarrollo económico que debía producirse. Sin embargo, el extraordinario crecimiento experimentado por la población y la economía española desde el año 1990 hasta la actualidad ha sobrepasado con notable amplitud las expectativas iniciales, pasándose de un optimismo inicial a una situación realmente complicada, en la que se deben asumir retos de importancia para poder cumplir con el Protocolo de Kioto.

Los datos oficiales de emisiones de GEI más recientes, en los que se basa hasta el momento la actuación de la Administración General del Estado (AGE), corresponden al año 2005. En este año 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.

Según las proyecciones que ha realizado el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), recogidas en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, horizonte 2007-2012-2020, aprobada por el gobierno español en noviembre de 2007, con las medidas actualmente adoptadas el incremento de emisiones promedio en 2008-2012 se situará en un 50% sobre las del año de referencia (sin dichas medidas el incremento hubiera superado el 70%).

Sin embargo, de acuerdo con los datos del Ministerio no todos los sectores contribuyen por igual a dicho exceso. La proyección del reparto en el inventario nacional entre emisiones imputables a los sectores industrial y energético y los 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.

Las emisiones difusas son las producidas en los sectores no afectados por el comercio de derechos de emisión (transporte, residencial, comercial, institucional, gestión de residuos, gases fluorados y agrario), las cuales tienen un peso específico del 55% en el total de emisiones de GEI, de acuerdo con lo señalado en el PNA de derechos de emisión 2008-2012.

Se prevé que, para los sectores difusos, el crecimiento medio de las emisiones sobre las del año base sea del 65%, mientras que para los sectores industriales y energético el incremento sea del 37%. El crecimiento más limitado en estos últimos sectores tiene su origen en el control que se ejerce sobre los mismos mediante los Planes Nacionales de Asignación.

A la vista de dichas previsiones, el Gobierno Español ha establecido el objetivo de que las emisiones medias anuales de GEI en España durante el quinquenio 2008-2012 no superen más del 37% las emisiones del año base. Esto supone 22 puntos porcentuales de diferencia respecto al compromiso adquirido por España (15%). Así, para ajustarse a los términos del Protocolo, la Estrategia Española prevé compensar un 20% mediante el empleo de mecanismos de flexibilidad (adquisición de créditos de carbono) y el resto, un 2%, mediante sumideros.

La **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia**, horizonte 2007-2012-2020 (EECCEL) forma parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. La EECCEL **propone un conjunto de 170 medidas para mitigar las emisiones y adaptarse al cambio climático, y 70 indicadores para evaluar el seguimiento de la eficacia de dichas medidas.**

Los objetivos operativos de la Estrategia Española, para cumplir con el Protocolo de Kioto, formulados en el marco de la protección del medio ambiente, el crecimiento económico y la mejora del bienestar social, pueden sintetizarse en:

- Actuar sobre el sector energético, mediante el fomento de las energías renovables y el uso racional de la energía y la gestión de la demanda, lo que conllevará la disminución de la tasa de dependencia energética exterior.
- Fortalecer el uso de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto: MDL e IC¹⁰.
- Impulsar medidas de reducción en los sectores difusos, entre las que destaca el aumento de la concienciación y sensibilización pública.
- Aplicar el Plan Nacional de Adaptación 2008-2012.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación.

El documento analiza las actuaciones en curso, y los objetivos y medidas a adoptar en cada una de las áreas de actuación. Debido al peso específico del sector energético (las emisiones relacionadas con el mismo constituyen el 78.21% del total de las nacionales de acuerdo con los datos del inventario nacional más reciente, año 2004), se otorga a éste una especial relevancia, tratando las actuaciones en curso, objetivos y áreas de actuación relacionados con la energía en un apartado independiente.

Sin embargo, para alcanzar el objetivo del 37% antes indicado, el PNA 2008-2012 requiere la puesta en marcha de medidas adicionales a las ya previstas que consigan 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 CO₂ eq./año la necesidad de nuevas reducciones adicionales.

En desarrollo de la Estrategia Española, el Consejo de Ministros aprobó el 20 de julio de 2007 el Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía limpia estableciendo para cada

10. Mecanismos de Implementación Conjunta (IC) y de Desarrollo Limpio (MDL).

medida el Ministerio responsable, el plazo y los recursos requeridos y las emisiones de GEI evitadas en el período 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 período).

Así, son todavía necesarias otras medidas adicionales que proporcionen reducciones de 15,033 Mt CO₂ eq./año. En el documento de la EECCEL se indica literalmente que *“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.”*

Sin embargo, en ningún momento el Ministerio de Medio Ambiente ha presentado ningún estudio que garantice la viabilidad técnica y económica de alcanzar por parte de las Comunidades Autónomas la reducción de 15,033 Mt CO₂ eq./año. Del mismo modo, tampoco se ha definido ni la forma ni el criterio de distribución del esfuerzo entre Comunidades, y soslaya el hecho de que la reducción de emisiones en los sectores difusos sigue dependiendo de forma importante, por las competencias estatales, de la política de inversiones de la AGE. Por lo tanto, es obvio que este planteamiento no garantiza en absoluto que pueda alcanzarse la consecución del citado objetivo, establecido de forma unilateral por la AGE.

La Estrategia Española indica igualmente que 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.

3.3. LA SITUACIÓN AUTONÓMICA

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2008-2012 establece la necesidad que las Comunidades Autónomas elaboren sus propias Estrategias de lucha contra el Cambio Climático, efectivas desde el inicio del período de compromiso del Protocolo de Kioto. Dichas Estrategias deberán ser coherentes con la citada Estrategia Española, de modo que unas y otras se refuercen mutuamente.

En el seno de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, órgano de coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas en materia de cambio climático, se ha acordado que las **Estrategias Autonómicas de Cambio Climático** se ajusten a los siguientes **criterios**:

- **Primero:** El **horizonte** de las mismas debe contemplar hasta el año 2012.
- **Segundo:** Las Estrategias deben comprender **medidas tanto para la mitigación de emisiones como para la adaptación a los efectos del cambio climático**. No obstante, ambos temas pueden desarrollarse mediante herramientas independientes.
- **Tercero:** Las medidas propuestas deben actuar sobre los mismos **sectores que describe la Estrategia Española**, los cuales se identifican con la clasificación del inventario nacional, todo ello a fin de que exista uniformidad entre las Estrategias.

- **Cuarto:** Las Estrategias Autonómicas deben contener un **sistema de seguimiento basado en los indicadores existentes en la Estrategia Nacional**, con el fin de evitar situaciones de doble contabilidad de emisiones.

Como se ha señalado anteriormente, la proyección de emisiones con las medidas actuales se sitúa en un 50% sobre las emisiones del año base, si a ese porcentaje se le sustrae el objetivo de Kioto (15%), el 2% de sumideros y el 20% de adquisición de créditos de carbono, quedan 13 puntos porcentuales equivalentes a 37,7 Mt CO₂ eq./año. Dado que el balance energético conocido del 2006 apunta a una reducción adicional de 3,7 puntos porcentuales, y que el Plan de Medidas Urgentes de julio de 2007 supone la reducción por parte de la AGE de 4,15 puntos, **los restantes 5,19 (15,03 Mt CO₂ eq./año) se asignan a las comunidades autónomas y entidades locales.**

Es evidente que muchas de las reducciones que se ha atribuido la Administración General del Estado (12,091 Mt CO₂ eq./año) son fruto de actuaciones cuya ejecución, en el marco del reparto competencial establecido en la Constitución y en los Estatutos, **depende en muchos casos de las comunidades autónomas y las entidades locales.**

Además, si bien la reducción asignada al conjunto de las CCAA parece una cifra menor en comparación con la reducción de la AGE, las competencias exclusivas de las CCAA tienen un campo de actuación limitado que no garantiza el cumplimiento del objetivo que la AGE ha establecido conjuntamente para las mismas y las EELL.

En este sentido, se considera fundamental para conseguir una efectiva reducción en los sectores difusos conjugar una adecuada política de inversiones del Estado con las actuaciones de los Gobiernos Autonómicos. Especialmente representativo es el caso del transporte en el que las inversiones del Estado son clave para el correcto desarrollo de las redes de comunicación y transporte de ciudadanos y mercancías en la Comunitat Valenciana.



4. DIAGNOSIS Y ACTUACIONES DESARROLLADAS

4.1. EL INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI EN LA COMUNITAT VALENCIANA

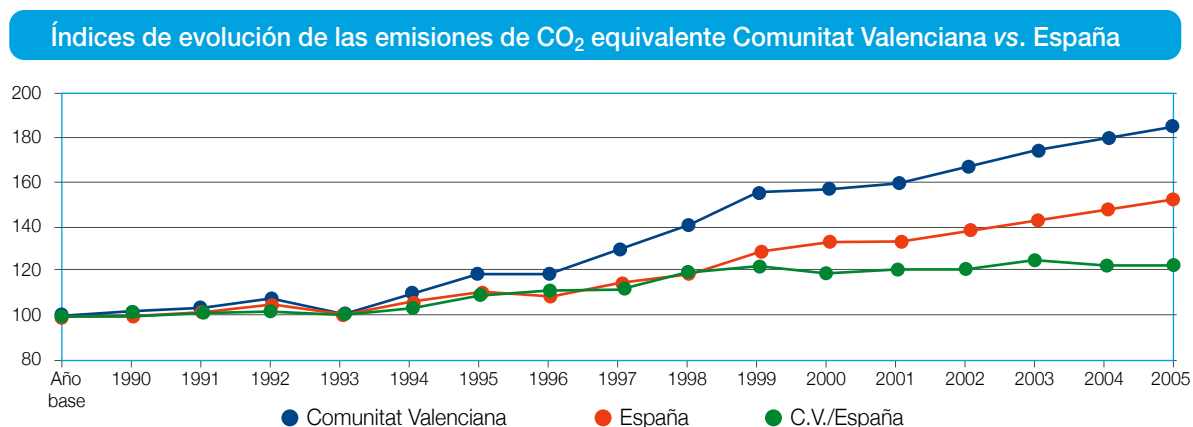
La Comunitat Valenciana dispone, desde el año 2002, de un inventario propio de emisiones de GEI, consecuencia del continuado esfuerzo e inversión mantenidos desde hace años por la Generalitat. No obstante, dado el limitado alcance temporal de sus datos, no permite, por ahora, realizar análisis comparados a escala nacional.

Por ello, la descripción de la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunitat que se muestra a continuación tiene su origen en los datos recogidos en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990-2005). Este Inventario permite examinar las particularidades propias de las emisiones en territorio valenciano y su contribución al conjunto de las emisiones de España.

4.1.1. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES AGREGADAS

La evolución de las emisiones agregadas de GEI en la Comunitat Valenciana ha seguido un perfil creciente a lo largo del período 1990-2005, situándose el nivel de las mismas en 2005 en un 86% por encima del correspondiente al año base. En la evolución de las emisiones se refleja en esencia las pautas temporales del marco socioeconómico general, si bien, sobre él se superponen fluctuaciones de incidencia temporal más acotada. En la figura 1 se ilustra esta evolución y se relaciona con la evolución del índice correspondiente para el conjunto de España. Dado que el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en España en el período fue del 52%, el índice de la ratio Comunitat Valenciana/España se sitúa al final del período en un 122% respecto al nivel 100% en el año base. En términos de contribución relativa, la Comunitat Valenciana supone en torno a un 7% de las emisiones de España, habiendo variado esta contribución desde el 6,1% en el año base, hasta el 7,5% en el año 2005.

Figura 1. Evolución de las emisiones de GEI en la Comunitat y en España



Fuente: elaboración propia. Inventario nacional de emisión de GEI. MMA 2005.

4.1.2. EMISIONES POR SECTORES Y POR TIPO DE GAS

Para la agregación de las emisiones por sectores se consideran los siguientes: energía; residencial y servicios; industria; tráfico por carretera; otros modos de transporte; tratamiento de residuos; y agricultura y ganadería¹¹. En las Figuras 2 (Comunitat Valenciana) y 3 (España) se muestra, en el panel superior, la evolución de las emisiones como gráfico de áreas acumuladas (una por sector de actividad), y en los paneles central e inferior, en diagramas circulares, la distribución de las emisiones por grupo de actividad para los años base y 2005 respectivamente. Los datos representados en estas figuras reflejan lo siguiente.

- En términos absolutos, las emisiones de la Comunitat pasan, en millones t de CO₂ eq., de 17,761 en el año base, a 33,042. Estas cifras en términos porcentuales respecto a las emisiones de España representan el 6,1 y el 7,5 respectivamente. El crecimiento de las emisiones entre el año base y el año 2005 ha sido de un 86% en la Comunitat Valenciana y de un 52% en el caso de España.
- La contribución dominante en las emisiones de la Comunitat corresponde al **sector industrial**, cuya participación se sitúa en el año base en un 42,5% (26,3% para España) y en el 42,2% en el año 2005 (24,4% para España). El crecimiento de las emisiones de la Comunitat en este sector ha sido del 85%, cifra muy similar a la del conjunto agregado de emisiones en la Comunitat, pero superior al crecimiento de las emisiones en la industria en España que ha sido del 41% (siempre refiriendo los datos de 2005 a los datos del año base).
- La segunda posición por su contribución en las emisiones del inventario de la Comunitat Valenciana la ocupa el **tráfico por carretera** con una ponderación que ha variado desde el 26,7% (17,7% para España) en el año base, al 30,3% (21,7% para España) en el año 2005. El crecimiento de las emisiones del tráfico por carretera desde el año base hasta el año 2005 ha sido del 105%, superior a la del conjunto del inventario de la Comunitat y a la del tráfico por carretera en España (86%).
- El **sector de agricultura y ganadería** ha mantenido en la Comunitat Valenciana el nivel absoluto de sus emisiones a lo largo del período inventariado (que contrasta con el incremento del 12% de las emisiones del sector en España), lo que ha conllevado un descenso porcentual de su participación relativa en el inventario, pasando de un 13,6% en el año base (16,9% para España) a un 7,3% en el año 2005 (12,5% para España).
- El **sector energía** ha experimentado en la Comunitat el mayor incremento porcentual de las emisiones sectoriales, situándose en 2005 en el nivel de 372 frente al valor 100 en el año base (que contrasta con el incremento del 58% de las emisiones del sector en España). Así, este sector ha visto aumentar su peso en el inventario desde el 5,1% en el año base (28,2% para España) al 10,3% en el año 2005 (29,3% para España). Ahora bien, esta evolución tan llamativa de las emisiones del sector energía en

11. Para una especificación detallada del contenido *Análisis de la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunitat Valenciana y su comparación con España*. D. G. para el Cambio Climático, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Octubre 2007.

la Comunitat viene en gran parte explicadas por el bajo nivel de representación que el sector tenía en el año base y por los notables aumentos de capacidad productiva llevados a cabo en el sector de refino de petróleo y más significativamente en el sector de generación de energía eléctrica en régimen ordinario.

- El **sector residencial/servicios** ha mostrado un crecimiento de sus emisiones del 67% entre el año base y el año 2005, cifra que se sitúa significativamente por debajo de la media del conjunto del inventario (86%) y por debajo, aunque próxima, a la del mismo sector en España (70%), habiendo pasado su participación en el inventario del 5,8% en el año base (España 6,1%) al 5,2% en el año 2005 (España 6,8%). En conjunto, la ponderación de este sector en el inventario es similar a la del mismo sector en España, pero en la Comunitat Valenciana el sector ha evolucionado hacia un descenso de su ponderación relativa en contraste con lo que sucede en el caso español.
- En cuanto al **sector de tratamiento de residuos** cabe destacar que la evolución de sus emisiones en la Comunitat se ha incrementado entre el año base y 2005 un 52% (74% para España), descendiendo su ponderación relativa en el inventario del 3,3% (2,7% España) al 2,7% (3,1% España). Este sector sin embargo se considera un buen candidato para actuaciones selectivas sobre la base del escaso número de actividades que integra y el hecho de depender en su gestión directamente de las Administraciones Públicas o realizarse mediante concesiones administrativas.
- El sector **otros modos de transporte** es el que ha tenido en la Comunitat Valenciana un menor peso de sus emisiones respecto al total del inventario, habiéndose mantenido en los años base y 2005 en la cifra del 2% (mientras que España ha pasado del 2,7% al 3,1%). Así pues, el crecimiento del sector en la Comunitat Valenciana es muy próximo a la del conjunto de su inventario, mientras en España el crecimiento es superior al de su inventario.

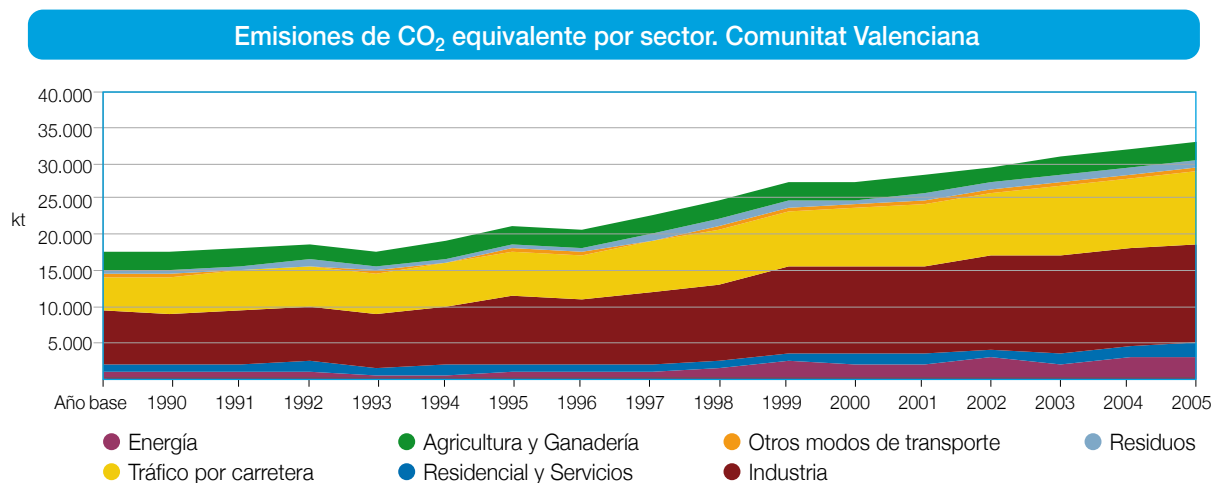
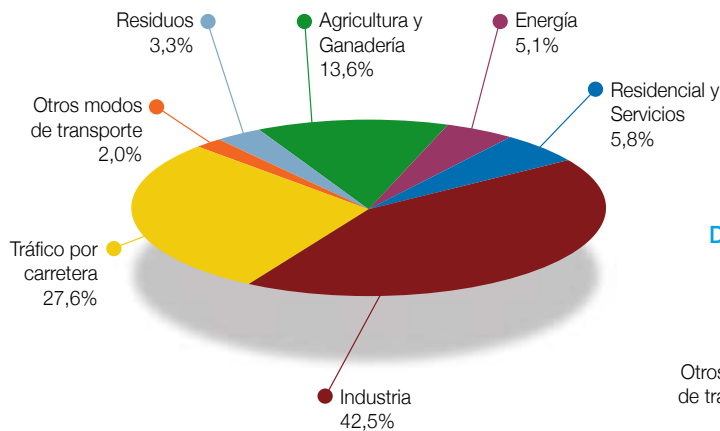
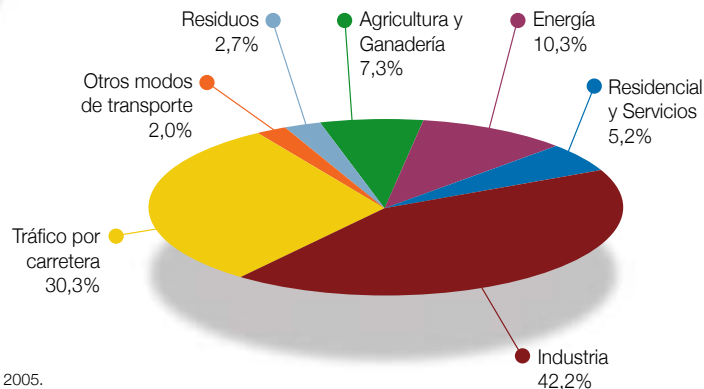
En el análisis de la evolución de las emisiones por sectores de actividad es de interés examinar también cuál ha sido, a lo largo de los años estudiados, la ponderación que las emisiones de dichos sectores de la Comunitat suponen sobre las emisiones de los sectores homólogos de España. De la observación de los datos se desprenden los siguientes comentarios:

- La ponderación de la Comunitat Valenciana en el total de España ha ido creciendo a lo largo de los años pasando del 6,1% en el año base al 7,5% en 2005.
- Los sectores de la Comunitat Valenciana que tienen mayor peso en sus homólogos del inventario nacional son el sector industrial, cuyas ponderaciones varían del 10% en el año base al 13% en el año 2005; el tráfico por carretera, que ha evolucionado en el mismo intervalo del 9,5% al 10,5%.
- Con un peso intermedio, próximo al del conjunto del inventario o situado hasta dos puntos por debajo del mismo, se encuentran los siguientes sectores: i) residuos, cuya ponderación ha variado del 7,5% al 6,5%; ii) otros modos de transporte, del 5,9% al 6,5%; iii) residencial y servicios, del 5,8% al 5,7%; y iv) agricultura y ganadería, del 5,0% al 4,4%, resultado siempre de comparar el año base y el año 2005.
- Finalmente, con un peso muy inferior a la media del inventario se sitúa el sector de energía, que no obstante ha visto crecer su participación del 1,1% en el año base al 2,6% en el año 2005.



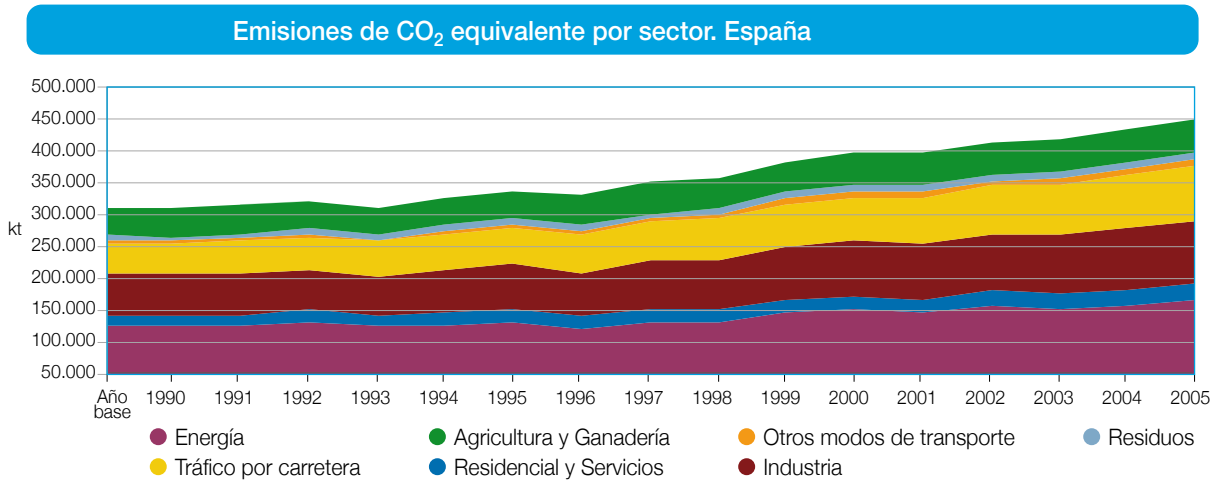
Respecto a las emisiones de GEI, teniendo en cuenta el tipo de gas, se observa lo siguiente,

- El CO_2 ocupa una posición absolutamente dominante a lo largo de todo el período e incrementándose a lo largo del mismo desde el 80% del año base al 86% en 2005, con un índice de evolución temporal que finaliza en el último año en el nivel del 200% (superior al del conjunto del inventario).
- La siguiente posición corresponde al N_2O que, sin embargo, es el gas cuyo índice de evolución ha sido más moderado (finalizando el período en el nivel del 106%). Esta tendencia en la evolución ha tenido como consecuencia que la contribución relativa de este gas al conjunto de emisiones del Inventario se reduzca muy significativamente, pasando del 13,2% en el año base al 7,6% en el año 2005.
- El metano es el tercero de los gases en importancia, con una contribución inicial en el año base del 6,3% que acaba reduciéndose al nivel del 4,7% en 2005, situándose su índice de evolución en el último año indicado en el 140%.
- En el conjunto de gases fluorados, los HFC y PFC inician su presencia en el Inventario prácticamente a partir del año 1995 con unos niveles mínimos, por lo cual sus índices de evolución terminan el período con unos niveles muy elevados, consecuencia todo ello de incrementos importantes en términos relativos sobre unos niveles de partida muy bajos. Entre ellos, los HFC se sitúan al final del período en una contribución del 1,4%, mientras que los PFC tienen una aportación sólo testimonial. En cuanto al SF_6 , su presencia cubre todo el período inventariado pero sus niveles de contribución al Inventario son muy reducidos aunque superiores a los de los PFC. En definitiva, en el período inventariado, la contribución de las emisiones de los gases fluorados al Inventario, viene determinada por los HFC.

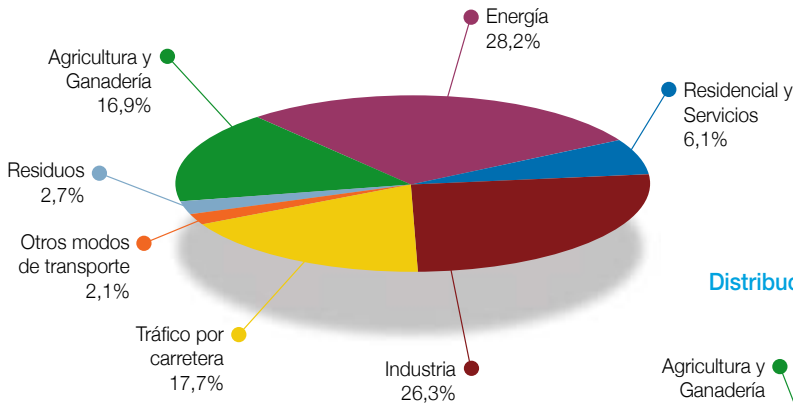
Figura 2. Emisiones de GEI por sectores en la Comunitat Valenciana**Distribución emisiones de CO₂ equivalente por sector. Comunitat Valenciana. Año base****Distribución emisiones de CO₂ equivalente por sector. Comunitat Valenciana. Año 2005**

Fuente: elaboración propia. Inventario nacional de emisión de GEI. MMA 2005.

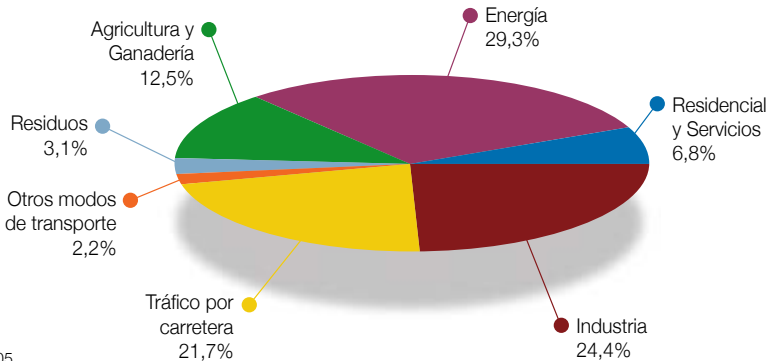
Figura 3. Emisiones de GEI en el conjunto de España



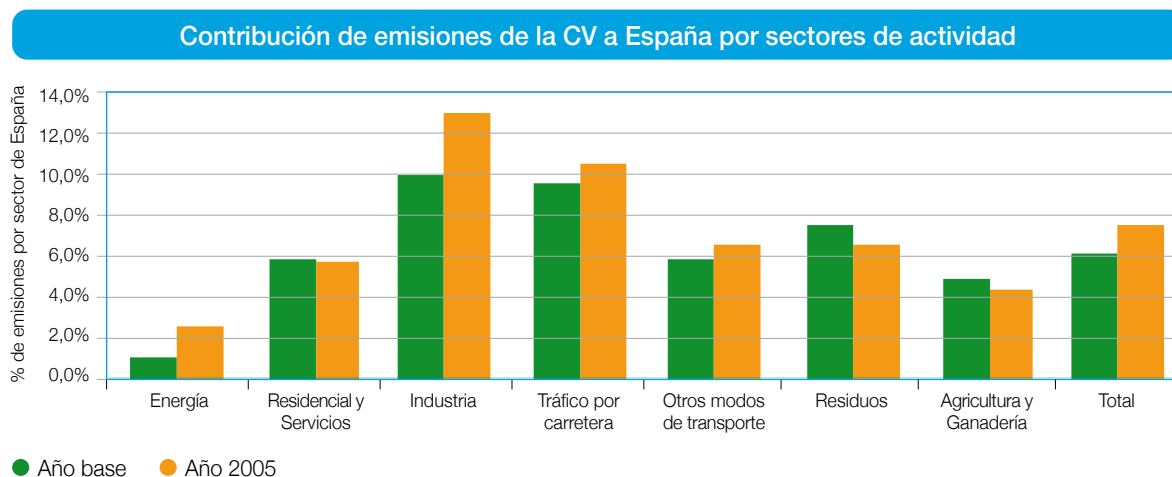
Distribución emisiones de CO₂ equivalente por sector.
España. Año base



Distribución emisiones de CO₂ equivalente por sector.
España. Año 2005



Fuente: elaboración propia. Inventario nacional de emisión de GEI. MMA 2005.

Figura 4. Contribución de las emisiones de la Comunitat al total de España

Fuente: elaboración propia. Inventario nacional de emisión de GEI. MMA 2005.

4.1.3. VALORACIÓN DE LAS EMISIONES EN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Para situar las emisiones en el marco del contexto socioeconómico en que las mismas tienen lugar en el inventario de la Comunitat se analizan la evolución de la población, del PIB y de la demanda de energía primaria, considerando estas variables como las fuerzas motrices de los procesos generadores de las emisiones de GEI. Así, se estudian las ratios de emisión por población, emisión por unidad de PIB y de emisión imputable al consumo de energía por unidad de energía consumida.

La **población** es una variable esencial que está en la base de los procesos antropogénicos de generación de las emisiones de GEI, pues las emisiones son el resultado asociado aunque no deseado de gran número de las actividades humanas. Por otra parte, desde un punto de vista operacional, debe establecerse, en cuanto a la determinación de la población, la importante distinción entre población residente y población vinculada, considerándose esta última como la más representativa del concepto de carga poblacional, si bien la mayor difusión y oficialidad del término de población residente¹² ha motivado la retención de esta última variable¹³ para la realización del análisis.

12. **Población Residente**, es la variable estadística utilizada con más profusión como representativa de la población oficial de un determinado ámbito territorial. Según la definición del INE, comprende el conjunto de "personas físicas que en el momento censal tienen su residencia habitual en la vivienda, en el edificio o en el territorio estudiados". Es equivalente al concepto de población de derecho empleado en censos anteriores a 2001.

13. **Población "Vinculada"**, sustituye al antiguo concepto de transeúnte y, consiguientemente, el de población de hecho. Permite una mejor aproximación a la carga real de población que soporta un determinado ámbito geográfico. El INE la define como "el conjunto de personas censables (es decir, con residencia habitual en España) que tienen algún tipo de vinculación habitual con el municipio en cuestión, ya sea porque residen, porque trabajan o estudian allí, o porque, no siendo su residencia habitual, suelen pasar allí ciertos períodos de tiempo, aunque no exclusivamente por motivos vacacionales (veraneos, puentes, fines de semana ...)".

Si además, por otra parte, se tiene en cuenta que la población vinculada en nuestro territorio puede ser del orden de un 30 a 40% superior a la residente los indicadores dados para la Comunitat habrían de ser sensiblemente corregidos a la baja, con lo que la intensidad de emisiones real es significativamente inferior a la del conjunto de España.

La serie temporal que se ha utilizado en el análisis para representar la población se ha tomado del Instituto Nacional de Estadística.

La relevancia del **Producto interior bruto (PIB)** a efectos de este análisis radica en que éste es el indicador más compacto y relevante del nivel de actividad económica que se desarrolla en un determinado ámbito territorial. Por ello si el análisis efectúa un seguimiento de la ratio de las emisiones respecto al PIB se sintetiza en la evolución de dicha ratio la pauta temporal de la eficiencia económico-ambiental que en esencia esta ratio refleja en el ámbito geográfico de referencia.

En cuanto a la variable **consumo de energía** y de la ratio derivada de emisiones asociadas al consumo de energía por unidad de energía consumida su interés para el análisis radica en los siguientes hechos. En primer lugar y en la situación actual de la Comunitat Valenciana, las emisiones asociadas al consumo de energía suponen una parte absolutamente dominante, cercana al 80%, sobre las emisiones totales de gases de efecto invernadero del inventario. En segundo lugar, el examen del consumo de energía desglosado por tipo de fuentes de la misma permite un análisis del parque energético de la Comunitat y el desarrollo de una estrategia orientada a promocionar aquellas fuentes de energía que menor impacto tienen en la generación de emisiones, y como caso extremo, de las energías limpias que no contribuyen de forma directa a aquellas emisiones. En tercer lugar, la variable consumo de energía informa, cuando se pone en relación con la variable PIB anteriormente comentada, de la estructura económico-energética del ámbito geográfico de referencia, estructura de cuyo análisis pueden derivarse actuaciones orientadas a una mejora de la eficiencia y por ende a una minoración de las emisiones asociadas. En términos operacionales se trabajará con la variable consumo de energía primaria, que es la más relevante, para el análisis energético ambiental.

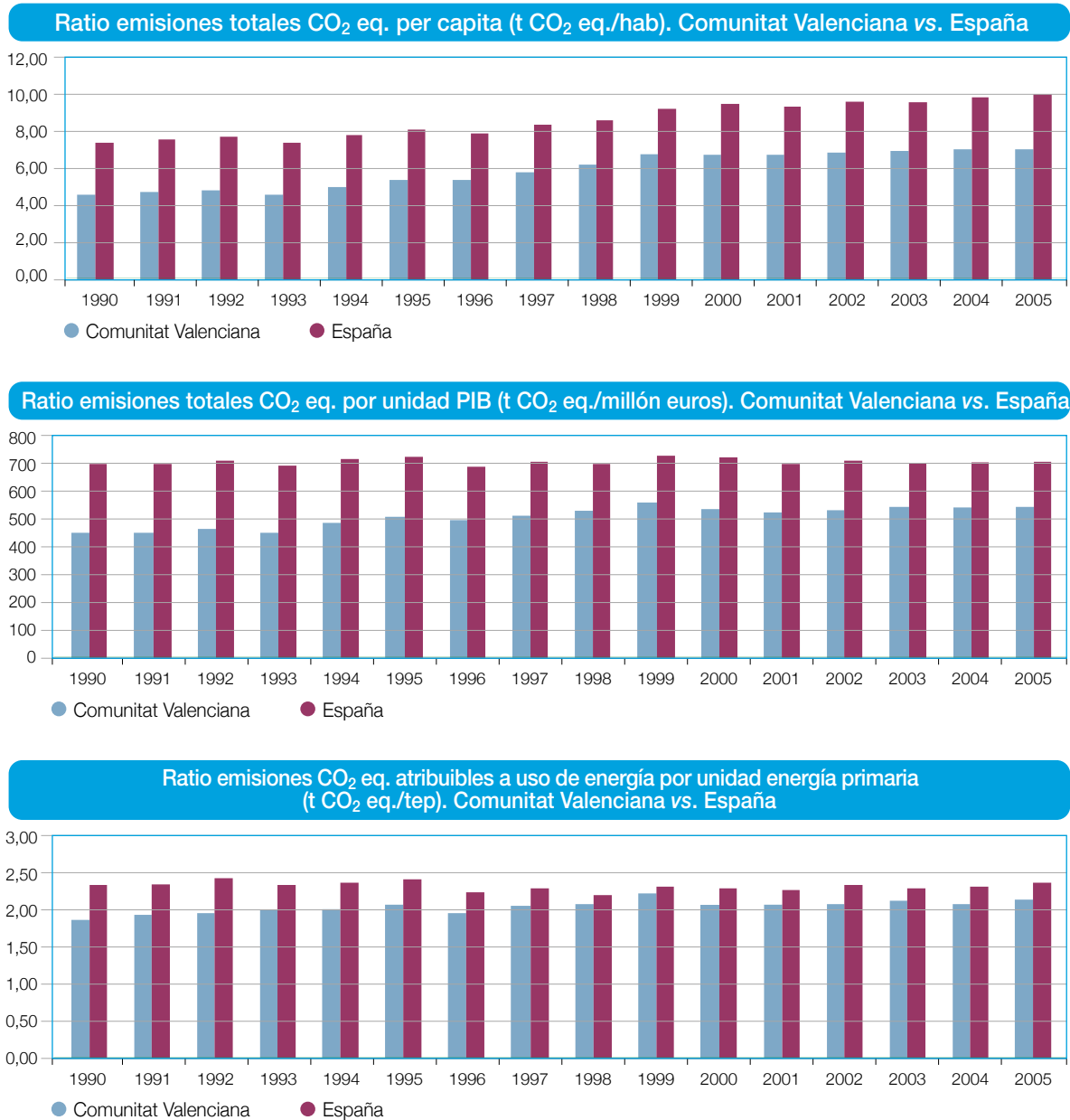
En términos comparativos con España, la Comunitat Valenciana ha tenido un desarrollo más expansivo en términos de población, de PIB, de consumo de energía primaria, de energía primaria por unidad de PIB, de emisiones imputables al uso de energía por unidad de energía primaria, y de emisiones totales por unidad de PIB y por unidad de energía primaria. Sin embargo, la ratio PIB/Población ha tenido un crecimiento más moderado en Comunitat Valenciana que el correspondiente a España. Debe subrayarse de nuevo el hecho de que la población vinculada en la Comunitat puede ser del orden de un 30 a 40% superior a la residente, con los claros efectos que tendría en los valores de las ratios mencionadas.

La acción combinada de este conjunto de factores ha motivado un crecimiento relativo mayor de las emisiones GEI en la Comunitat Valenciana en su comparación con España. No obstante, es muy importante resaltar que, en términos de valores absolutos de los principales indicadores de emisión, como son las emisiones totales per capita, las emisiones totales por unidad de PIB, y las emisiones atribuibles al uso de energía por unidad de energía primaria, cuya evolución comparada se muestran en la Figura 5, la Comunitat Valenciana se mantiene por debajo de los niveles correspondientes al conjunto de España.



Así pues, puede afirmarse que se ha producido un acercamiento de la Comunitat Valenciana a España respecto a los indicadores más relevantes que ponen en relación las emisiones con las variables del contexto socioeconómico, que tal acercamiento se ha producido con unas tasas de crecimiento mayores en la mayoría de las variables determinantes de dicha evolución, pero que a pesar de esta aproximación, la Comunitat Valenciana sigue manteniendo valores de los indicadores de emisión inferiores a los correspondientes a España. Esta última afirmación de que los valores de los indicadores de emisión de la Comunitat Valenciana son inferiores a los de España se mantiene incluso, para los de población y PIB, en escenarios alternativos del análisis, complementarios del escenario base que refleja la realidad de las emisiones directas del inventario, en los que se asume la imputación de la carga de emisiones atribuible al consumo de energía eléctrica que la Comunitat Valenciana ha importado del resto de España en el período analizado.

Adicionalmente es también muy importante destacar que las contribuciones en población y en PIB de la Comunitat Valenciana respecto a España se sitúan en cifras próximas al 10% mientras la contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero se sitúa en media, a lo largo del período inventariado, en torno al 7%, variando desde el 6,1% en el año base al 7,5% en el año 2005. Una observación similar es oportuna respecto al indicador de intensidad energética, definida como la ratio de consumo de energía primaria respecto al PIB, pues para este indicador, y a pesar del crecimiento relativo que ha registrado en la Comunitat Valenciana, los valores absolutos del mismo se mantienen, a lo largo de todo el período inventariado, por debajo de los de España (un 23% en 1990 y un 14% en 2005 inferiores en la Comunitat).

Figura 5. Ratio de emisiones de GEI respecto a población residente, PIB y energía primaria

Fuente: elaboración propia. Inventario nacional de emisión de GEI. MMA 2005.

4.2. SÍNTESIS DE ACTUACIONES LLEVADAS A CABO POR LA GENERALITAT

La acción del Consell en la lucha contra el cambio climático, a través de la reducción de las emisiones de GEI, ha guiado desde hace años las actuaciones de diversos departamentos del Consell. De igual forma se han desarrollado actuaciones respecto de la adaptación a los efectos del cambio climático. Se trata ahora de integrar y reforzar estas actuaciones dentro de la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático.

Para ello, se ha llevado a cabo un detenido análisis del conjunto de proyectos, actuaciones e inversiones llevados a cabo por el Consell hasta la fecha, con la finalidad de identificar aquellos que de forma directa o indirecta convergen hacia el objetivo de mitigar las emisiones de GEI.

En dicho análisis se han identificado un total de 80 actuaciones, de muy diversa amplitud y naturaleza, cuyos objetivos o beneficios indirectos incluyen la reducción de las emisiones de GEI. Los Departamentos y organismos de la Generalitat de los que dependen, o que coordinan, dichas actuaciones son los siguientes:

- Agencia Valenciana de la Energía
- Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa de Valencia (IMPIVA)
- Red de Institutos Tecnológicos (REDIT)
- Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
- Diversas secretarías autonómicas o direcciones generales dependientes de las consellerías siguientes,
 - Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda,
 - Infraestructuras y Transporte,
 - Agricultura, Pesca y Alimentación,
 - Educación,
 - Turismo,
 - Sanidad, y
 - Economía, Hacienda y Empleo.

Las actuaciones identificadas se encuentran en algunos casos concluidas, en otros son programas de vigencia plurianual y en otras actuaciones de futuro. Respecto del origen de la inversión, se identifican inversiones tanto de la Generalitat, como de la Administración General del Estado, así como actuaciones basadas en la inversión privada inducida, como es el caso del Plan Eólico 2003-2008, que contempla una suma de unos 2.000 millones de euros y que depende de la Agencia Valenciana de la Energía.

El conjunto de las 80 actuaciones identificadas tiene asociada una inversión estimada superior a los 10.000 millones de euros. Esta cuantía estimada debe valorarse teniendo en cuenta que se suman inversiones de períodos plurianuales comprendidos entre los años 2003 a 2010, e incluso períodos superiores en el caso del Plan General de Ordenación Forestal. Además, no incluye la previsión en los próximos ejercicios de inversiones anuales en actuaciones que sin duda se reforzarán en años sucesivos. Es decir, la cifra dada, es una cota inferior con toda seguridad infravalorada.

Sin embargo, si de las 80 actuaciones se descuentan aquellas cuyos efectos respecto de la mitigación del Cambio Climático, aunque importantes, son indirectos (ocurre con muchas de las actuaciones en el campo de las infraestructuras), se computa una inversión superior a los 5.000 millones de euros de los cuales unos 2.000 millones corresponden a inversión privada inducida. El desglose de los 3.000 millones restantes de inversión pública es gestionado en un porcentaje superior al 90% por la Agencia Valenciana de la Energía y la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Analizadas dichas medidas, cabe señalar que la Generalitat ya está actuando de forma muy intensa y claramente convergente con la mayor parte de las áreas que se identifican en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012- 2020.

4.3. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS DE EMISIONES DE GEI. OBJETIVOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

La finalidad de la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático es diseñar el camino que permita alcanzar los compromisos del Protocolo de Kioto adquiridos por España¹⁴. Para ello, la Comunitat debería alcanzar en el período 2008-2012 unas emisiones anuales per capita no superiores a **8,51 toneladas de CO₂** equivalente, considerando las estimaciones de crecimiento de la población en dicho período.

En consonancia con lo dispuesto en la Estrategia Española de Cambio Climático¹⁵ y las nuevas políticas de reducción de emisiones de la Unión Europea, se ha definido el objetivo final en términos de emisiones per cápita, ya que es un método que respeta la equidad en el reparto de esfuerzos.

Asimismo, la población es una variable esencial que está en la base de los procesos antropogénicos de generación de las emisiones de GEI, pues las emisiones son el resultado asociado de gran número de las actividades humanas. Por esta razón es fundamental referir las emisiones de GEI en un determinado territorio a la población de éste. En el caso de la Comunitat Valenciana esta cuestión cobra especial relevancia, al haberse producido un crecimiento poblacional del orden de 6 puntos porcentuales superior al del conjunto de España (desde 1990 a 2004).

Las proyecciones de población hasta el 2012 indican que dicha diferencia, desde el año 1990, podría llegar casi a los catorce puntos, como se refleja más adelante en las tablas de población. Igualmente, el crecimiento del PIB, del consumo de energía primaria, de energía primaria por unidad de PIB, de emisiones imputables al uso de energía por unidad de energía primaria, y de emisiones totales por unidad de PIB y por unidad de energía primaria, han experimentado un crecimiento superior al del contexto español.

14. Limitar las emisiones a un incremento del 37% respecto a las del año base.

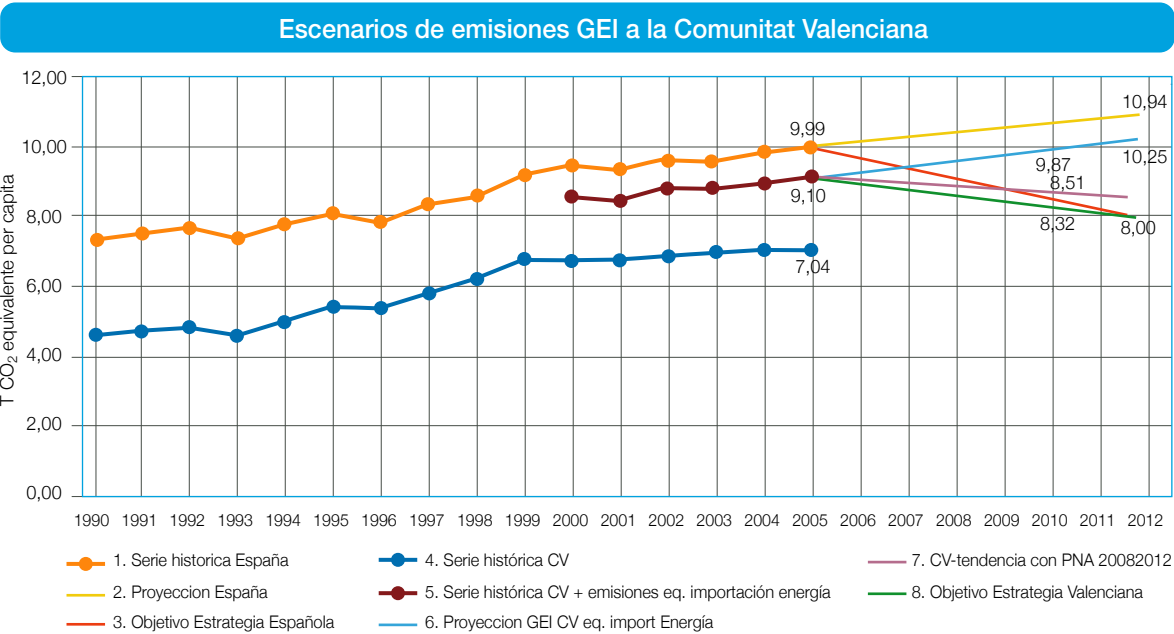
15. La Estrategia Española establece que: "... la equidad en el reparto de esfuerzos y la eficacia ambiental de los objetivos perseguidos es capital, y criterios tales como las emisiones per capita en los sectores difusos y las emisiones por unidad sectorial de producto en los sectores industriales pueden ayudar a la formación de consensos en el seno de la comunidad internacional".

Las tablas siguientes recogen las poblaciones estimadas hasta 2012, y un resumen de la evolución de la población de la Comunitat respecto al conjunto de España para el período 1990-2012.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Comunitat Valenciana	4.690.559	4.786.111	4.860.819	4.914.405	4.962.484	5.006.811	5.049.011	5.090.068
España	44.103.038	44.640.342	45.042.149	45.306.127	45.533.404	45.735.337	45.922.134	46.099.830
% C.V. / España	10,64%	10,72%	10,79%	10,85%	10,90%	10,95%	10,99%	11,04%

AÑO	1990	2005	2008	2012	Crecimiento 1990-2012
Comunitat Valenciana	3.848.229	4.690.559	4.914.405	5.090.068	32,27
España	38.851.322	44.103.038	45.306.127	46.099.830	18,66
% C.V. / España	9,91%	10,64%	10,85%	11,04%	11,47

En el gráfico de la figura siguiente se representan las series históricas de emisiones de GEI per cápita de España y de la Comunitat Valenciana obtenidas a partir de los inventarios disponibles, las proyecciones de dichas series y las tendencias que conducirían al cumplimiento de los objetivos del Protocolo de Kioto.



Fuente: elaboración propia a partir del Inventario de emisiones de GEI de la Comunitat (Generalitat Valenciana, 2007) y del Inventario nacional de emisiones de GEI (MMA, 2005).

EMISIONES HISTÓRICAS:

Línea 1: Esta línea representa las emisiones de gases de efecto invernadero de España en el período 1990-2005, de acuerdo con los datos obtenidos del inventario nacional de emisiones.

Línea 4: Esta línea representa las emisiones de gases de efecto invernadero de la Comunitat Valenciana en el período 1990-2005, de acuerdo con los datos obtenidos del inventario nacional de emisiones desagregado a nivel de Comunidades Autónomas.

Línea 5: Esta línea representa una situación simulada en la que a las emisiones generadas en la Comunitat Valenciana se suman las emisiones generadas fuera de la misma pero que son directamente atribuibles al consumo de energía eléctrica importada. Cabe recordar que el balance energético de la Comunitat ha sido deficitario en el período analizado.

ESCENARIOS TENDENCIALES DE ESPAÑA:

Línea 2: Esta línea representa una proyección de emisiones futuras en el que la tendencia a partir del 2005 cumple con el dato indicado en la EECCEL de incremento medio de emisiones de un 70% en el período 2008-2012. De acuerdo con lo descrito en la citada Estrategia, esto se corresponde con la evolución de las emisiones en un escenario carente de las medidas actualmente puestas en marcha (más allá del PNA 2005-2007).

Línea 3: Esta línea representa la proyección de las emisiones prevista en el período 2008-2012 con la implantación de las medidas adicionales de la EECCEL y el paquete de medidas urgentes aprobado por el Gobierno el 20 de julio de 2007. Esta línea se obtiene a partir de una proyección lineal entre la situación real en el año 2005 y el objetivo final de la Estrategia Española.

ESCENARIOS TENDENCIALES DE LA COMUNITAT VALENCIANA:

Línea 6: Esta línea representa una proyección de emisiones en un futuro escenario sin medidas similar al definido para España en la línea 2. Esta situación revela que de mantenerse la tendencia al alza de la intensificación energética en la Comunitat, la curva de emisiones se acercaría progresivamente a la proyección nacional.

Línea 7: Esta línea representa la evolución previsible de las emisiones de GEI asumiendo el cumplimiento de los planes y programas del Gobierno del Estado y de la Generalitat vigentes en la actualidad¹⁶, principalmente en los siguientes ámbitos: impulso del ahorro y la eficiencia energética, implantación de energías renovables y diversificación energética, entre otros.

16. Cabe destacar entre ellos el Plan Eólico de la C.V. y el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética de la C.V.

El escenario de la línea 7 viene a ser el equivalente en la Comunitat Valenciana al proyectado por el Ministerio de Medio Ambiente para el período 2008-2012 con las medidas actualmente adoptadas (ver apartado 3.2 del presente documento).

Finalmente, **la línea 8** (escenario objetivo) representa la tendencia objetivo que las emisiones de GEI deberán seguir durante el período 2008-2012 con la implantación de las medidas dispuestas en la presente Estrategia y en sus planes de desarrollo. Es por tanto la curva de referencia que marcará el seguimiento de la Estrategia Valenciana y permitirá valorar de forma global la efectividad del desarrollo de las medidas de mitigación. Las futuras actualizaciones del inventario de emisiones y los indicadores recogidos en este documento, permitirán efectuar este seguimiento y poner al día el desarrollo de la Estrategia en lo que sea necesario.

Con el conjunto de medidas establecidas en la Estrategia Valenciana, dentro del contexto de la Estrategia nacional, el **escenario objetivo** de la Comunitat se traduce en dejar de emitir en el período 2008-2012 del orden de 7,9 millones de toneladas anuales de CO₂ equivalente, si bien, **con una reducción de las emisiones de 6,9 millones de toneladas anuales de CO₂ eq., la Comunitat cumpliría con el objetivo de emisiones medias anuales per cápita en el período 2008-2012, fijado en 8,51 toneladas de CO₂.**



5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI

A continuación se expone una relación de medidas, cuyo alcance e intensidad habrá de calibrarse con el objeto de responder a los objetivos generales de la Estrategia Valenciana, y cuya concreción corresponderá a los distintos Departamentos responsables de la Generalitat, a través del desarrollo de planes y actuaciones concretas.

Las áreas en que se clasifican las medidas no pretenden en modo alguno reflejar la estructura del Consell. Ajustar las medidas a una estructura de gobierno (nacional, autonómico o local) implicaría repetir un gran número de ellas, pudiéndose perder además la orientación general y la coordinación que supone un documento de tipo estratégico. Además, las citadas áreas deben guardar una relación con las establecidas en la Estrategia Nacional.

Se han definido dos tipos de áreas: las que responden a la naturaleza del origen de las emisiones y las que responden a la naturaleza de las medidas. Este segundo tipo engloba las medidas de carácter horizontal, además de las relativas a la difusión, educación, I+D+i y coordinación.

Por otra parte, **las medidas definidas responden al alcance que las competencias autonómicas pueden abarcar**. Debe también indicarse que las medidas no pueden considerarse independientes entre sí, siendo el posible alcance efectivo de muchas de ellas dependiente de las demás.

Se han considerado las **siete áreas de actuación** relacionadas en la tabla siguiente, que comprenden un total de 115 medidas. El total de **125 medidas de la Estrategia Valenciana para el Cambio Climático** se completa con diez medidas en materia de adaptación al cambio climático, que se relacionan más adelante.

ÁREA	NÚMERO DE MEDIDAS
1. Cooperación y coordinación institucional	9
2. Sectores Difusos	71
3. Sumideros	7
4. Captura y almacenamiento de CO ₂	2
5. Difusión y sensibilización: concienciación y cooperación ciudadana	11
6. Investigación, desarrollo e innovación tecnológica	7
7. Medidas horizontales	8

5.1. COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

- M1.1.** Creación y puesta en marcha de la Comisión Delegada de Coordinación de Políticas de Prevención ante el Cambio Climático de la Comunitat Valenciana y de la Comisión Interdepartamental de Coordinación de Políticas de Prevención ante el Cambio Climático de la Comunitat Valenciana.
- M1.2.** Colaborar activamente con las iniciativas, estudios y proyectos dirigidos o coordinados desde la Administración General del Estado, velando por la complementariedad y evitando duplicidades.
- M1.3.** Desarrollo y seguimiento de las actividades a realizar por las distintas Consellerias y organismos implicados.
- M1.4.** Colaborar con las diputaciones provinciales y las administraciones locales para coordinar el establecimiento de ordenanzas y programas que promuevan el ahorro energético, el uso de energías renovables y la mejora de la gestión de residuos, estableciendo un servicio permanente de asesoramiento en esta materia dirigido a municipios de pequeño tamaño.
- M1.5.** Implantación y seguimiento de un sistema de indicadores de cambio climático que determinen la evolución y el cumplimiento cualitativo y cuantitativo de las medidas adoptadas.
- M1.6.** Potenciar la incorporación de los municipios en la Red de Ciudades por el Clima.
- M1.7.** Promover y fomentar la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental y las Auditorías Medioambientales en los organismos públicos de la Comunitat.
- M1.8.** Asegurar la coordinación entre las iniciativas autonómicas en materia de investigación y el Plan Nacional de I+D+i.
- M1.9.** El establecimiento inmediato de cuantas medidas, de entre las recogidas en los apartados siguientes, sean susceptibles de aplicación ejemplar a los centros, edificios, oficinas, flotas de vehículos y gestión de todo tipo de servicios dependientes de la Generalitat.

5.2. SECTORES DIFUSOS

Como se ha indicado anteriormente, se consideran emisiones difusas aquellas no incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. En concreto son las procedentes de los siguientes sectores y actividades: sector de transporte; sector residencial, comercial e institucional; agrario; residuos; gases fluorados; y sectores energético e industrial no afectados por la citada ley.



Se contemplan diversas medidas relacionadas con la gestión de la demanda, en el sentido de promover un uso más racional de la energía, evitando el derroche de la misma, mediante la información, la divulgación, o la posibilidad de estudiar medidas fiscales, para emitir señales hacia el consumidor que le conduzcan hacia un uso más responsable, económico y racional de la energía. Estas medidas son básicas dentro de los sectores difusos, sin embargo, dado su carácter horizontal, parte se encuentran distribuidas entre diversas áreas de la Estrategia.

Las 71 medidas previstas en los sectores difusos se agrupan según la tabla siguiente,

SECTOR	NÚMERO DE MEDIDAS
5.2.1 Transporte	18
5.2.2 Residencial, comercial e institucional ¹⁷	16
5.2.3 Agrario	13
5.2.4 Residuos	7
5.2.5 Energía: eficiencia energética y energías renovables	11
5.2.6 Industria	3
5.2.7 Gases Fluorados	3

17. Se incluye Turismo; las medidas relacionadas con la ordenación del territorio se encuentran en el epígrafe de medidas horizontales.

5.2.1. TRANSPORTE

Infraestructuras:

- M2.10.** Fomentar en colaboración con la Administración General del Estado el transporte de mercancías por ferrocarril y por vía marítima, así como el pleno desarrollo de los corredores mediterráneo y norte (por Aragón).

Cambio modal:

- M2.11.** Impulsar el transporte ferroviario y el incremento de su participación en el reparto modal, tanto en el transporte de mercancías como en el de viajeros.
- M2.12.** Apoyar el desarrollo del transporte marítimo de corta distancia y la incorporación de los puertos de la Comunitat Valenciana en la creación de autopistas del mar (de acuerdo con los objetivos de la EECCEL 2008-12).
- M2.13.** Desarrollo en el ámbito competencial autonómico, y fomento de su desarrollo en las administraciones locales, de normativas e instrumentos sobre movilidad sostenible, impulsando la realización de Planes de Movilidad Sostenible, como instrumentos preferentes de actuación en las áreas urbanas e interurbanas.
- M2.14.** Potenciar los Consorcios Metropolitanos de Transporte a fin de racionalizar y mejorar los servicios de transporte público incrementando su participación en el reparto modal frente al vehículo privado y promoviendo la movilidad sostenible.
- M2.15.** Desarrollar una red de áreas logísticas que permita el desarrollo de la co-modalidad y de los modos más eficientes desde el punto de vista técnico, económico y ambiental en el transporte de mercancías.

Gestión de la demanda:

- M2.16.** Estudiar la posibilidad de priorizar en zonas metropolitanas, y en horas punta, la circulación de transportes colectivos y de vehículos privados compartidos por dos o más personas (mediante carriles especiales o, en su caso, tarifas de aparcamiento o peaje reducidas).
- M2.17.** Fomento general del uso de modos de transporte no motorizados, del transporte público, como alternativas al uso de vehículos privados, y de los modos motorizados ambientalmente más eficientes.
- M2.18.** Promover la accesibilidad del transporte público y no motorizado a los grandes centros de trabajo y equipamientos públicos.
- M2.19.** Promover la instalación de aparcamientos para bicicletas en todos los centros públicos dependientes de las Administraciones Públicas de la Comunitat Valenciana, priorizando los centros educativos.
- M2.20.** Diseñar planes piloto de movilidad sostenible en centros de trabajo de más de 300 trabajadores y en grandes centros prestadores de servicios de la administración pública valenciana.
- M2.21.** Fomentar el desarrollo de planes de movilidad en el sector privado, especialmente para grandes empresas y áreas industriales.



Eficiencia energética:

- M2.22.** Promover la incorporación a la información sobre características técnicas de los vehículos del concepto de eco-ficha, donde se especifique entre otras cosas la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que origina su fabricación y uso, el grado de reciclabilidad de sus componentes, la adecuación para el uso de biocarburantes¹⁸, etc.
- M2.23.** Fomentar la utilización de biocarburantes en el transporte colectivo de carácter público o privado, con preferencia en los servicios de transporte público regular de viajeros.
- M2.24.** Incluir como criterio el uso de biocarburantes, el consumo de carburante y las emisiones de GEI por kilómetro en toda autorización o concesión administrativa en relación con el transporte de pasajeros o mercancías, priorizando a las ofertas que presenten mejores resultados.
- M2.25.** Promover la reconversión paulatina de la flota de vehículos de las Administraciones Públicas de la Comunitat primando el uso de vehículos de emisiones reducidas de GEI.
- M2.26.** Potenciar la colaboración con las corporaciones locales para introducir el criterio de eficiencia energética en los sistemas de gestión de tráfico, y para fomentar cursos de conducción y pilotaje eficientes.
- M2.27.** Promover en las autoescuelas cursos de conducción eficiente, y diseñar campañas divulgativas y formativas destinadas a los conductores en general. Elaborar, o actualizar, en su caso, guías de divulgación.

18. Respecto a las medidas relativas al uso de biocarburantes incluidas en esta Estrategia, se ha indicado previamente en el documento, dentro de la definición del marco internacional y nacional en que se encuadra la Estrategia Valenciana, que el debate actual sobre este tipo de combustibles podría llevar a reconsiderar su papel dentro de la Estrategia.



5.2.2. RESIDENCIAL, COMERCIAL E INSTITUCIONAL

- M2.28.** Incorporación en los instrumentos de planeamiento territorial y urbanístico, de medidas tendentes a la mitigación de la emisión de GEI, adoptando estrategias para el fomento de la movilidad sostenible y de la eficiencia energética. Fomento del modelo territorial de ciudad compacta mediterránea.
- M2.29.** Protección de las zonas verdes urbanas. En el desarrollo de nuevas zonas verdes, y el acondicionamiento de las existentes, promover el uso de vegetación autóctona primando la capacidad secuestradora de CO₂ y el bajo consumo de agua.
- M2.30.** Elaboración de una norma técnica sobre eficiencia y ahorro energético en el alumbrado público.
- M2.31.** Definir planes que fomenten la arquitectura bioclimática y la utilización de energías renovables de forma adecuada a las condiciones climáticas de la Comunitat Valenciana y al uso de los edificios. Todo ello con la finalidad de disminuir la emisión de GEI.
- M2.32.** Fomentar actuaciones de aumento de la eficiencia energética de edificios antiguos e históricos, de otras edificaciones de baja eficiencia energética, mediante subvenciones o incentivos, y de las infraestructuras urbanas.

- M2.33.** Potenciar la reducción de emisiones de GEI asociadas al sector residencial, incrementando la actual recogida selectiva de residuos y adoptando medidas adicionales que favorezcan la movilidad no motorizada.
- M2.34.** 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.
- M2.35.** Reforzar los programas de disminución de consumo de agua y de minimización en la generación de residuos.
- M2.36.** Requerir en la documentación ambiental a presentar en la solicitud de licencia de grandes establecimientos comerciales y zonas de ocio, el estudio de las emisiones de GEI derivadas del transporte, el consumo energético y de la generación y tratamiento de residuos asociados a la actividad, requiriendo la adopción de medidas activas y pasivas que contribuyan a la disminución de las emisiones de GEI.
- M2.37.** Explorar el diseño de instrumentos que incentiven medidas de ahorro energético en grandes superficies o penalicen los derroches energéticos en el sector servicios.
- M2.38.** Fomento de la utilización de energías renovables así como del uso de tecnologías que disminuyan el consumo energético y las emisiones de GEI, en las ayudas y subvenciones de la administración autonómica en materia de urbanismo comercial.
- M2.39.** Fomentar el pequeño comercio tradicional de proximidad.
- M2.40.** Fomentar la incorporación de fuentes de energía renovable en instalaciones deportivas y lúdicas, y en centros cívicos y culturales, disponiendo de información permanente al público sobre las mejoras de rendimiento obtenidas.
- M2.41.** Potenciar las campañas de información, sensibilización y formación dirigidas al sector hostelero, y otros dedicados a la actividad turística, sobre buenas prácticas en materia de energía, movilidad y residuos. Dichas campañas deben estar orientadas también hacia el consumidor.
- M2.42.** Fomentar las energías renovables, los sistemas de ahorro energético y sistemas de depuración o reciclado de residuos de establecimientos de alojamiento turístico y de ocio.
- M2.43.** Fomentar la información del sector turístico hacia el cliente acerca de las medidas adoptadas en relación con la eficiencia energética, el ahorro de agua, la gestión de los residuos y, en general, con su efecto en la disminución de la emisión de GEI.



5.2.3. AGRARIO

- M2.44.** Creación, en colaboración con la Administración General del Estado, de 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, y 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.
- M2.45.** Incorporar información sobre buenas prácticas para la reducción de las emisiones de GEI en los códigos y manuales de la ganadería, la acuicultura y la pesca.
- M2.46.** Fomentar prácticas que mejoren la eficiencia del uso de nutrientes, energía y agua contribuyendo a una mayor sostenibilidad de las labores agrarias y pesqueras, informando y promocionando el cumplimiento eficaz de las normativas relativas a la reducción del uso de abonos minerales y productos fitosanitarios.
- M2.47.** Llevar a cabo acciones de divulgación de la investigación y tecnología agraria y pesquera en materia de reducción de emisiones de GEI. Estudiar la creación de una red de explotaciones y fincas que implanten las medidas de ahorro y eficiencia energética, de consumo de energías renovables y producción de energía procedente de fuentes renovables.

- M2.48.** Aplicar criterios de optimización energética al diseño y localización de instalaciones agrarias, acuícolas y pesqueras, informando sobre las ventajas de considerar criterios bioclimáticos en las construcciones agropecuarias (aislamiento, climatización, sistemas de iluminación, etc.) y fomentando los sistemas de calefacción con energías renovables (como solar o biomasa) de invernaderos, granjas, secaderos, etc.
- M2.49.** Incorporar el criterio de ahorro y eficiencia energética en las ayudas estructurales a la actividad agraria y a los sectores pesquero y acuícola.
- M2.50.** Impulsar la agricultura y acuicultura ecológicas, apoyando la comercialización de sus productos mediante campañas de sensibilización que reflejen las ventajas de la producción ecológica, el aumento de la superficie destinada a esta actividad, y destacando la eficiencia conseguida, la disminución de energía y la reducción del consumo de recursos y de la carga contaminante de fertilizantes.
- M2.51.** Fomentar prácticas alternativas que eviten la quema de rastrojos y paja, valorando el balance de emisiones de GEI de las actividades tradicionales y su posible sustitución.
- M2.52.** Promover prácticas de manejo del suelo que incrementen el contenido de materia orgánica del suelo como, por ejemplo, el uso de compost, la incorporación de restos de poda y el control de la erosión.
- M2.53.** Mejorar el conocimiento sobre las emisiones y captación de GEI asociados a la agricultura y la pesca, reforzando las actuales actividades de I+D en estos sectores, estudiando el establecimiento de indicadores y la posibilidad de la creación de una red de explotaciones que colaboren de forma activa en la evaluación de la incidencia de las prácticas de manejo agrícolas, acuícolas y pesqueras sobre las emisiones y captación de GEI.
- M2.54.** Impulsar el estudio del balance energético del ciclo de vida de los productos agropecuarios producidos y comercializados desde la Comunitat Valenciana con el objeto de diseñar futuras medidas de ahorro en lo que se refiere a prácticas agrarias, y sistemas de distribución y comercialización.
- M2.55.** Promover el uso de nuevas tecnologías que reduzcan la emisión de GEI en maquinaria agrícola y embarcaciones pesqueras, mejorando su eficiencia energética a través de la introducción de biocombustibles, nuevos aditivos, instalación de equipos de navegación, etc. Incentivar la modernización del parque de maquinaria de los equipos de riego y de otro equipamiento demandante de energía para incorporar tecnología más eficiente y consumos energéticos menores.
- M2.56.** 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.



5.2.4. RESIDUOS

Las medidas relacionadas a continuación están en la línea de las políticas emprendidas desde hace años por la Generalitat estando orientadas fundamentalmente a la reducción de la producción de residuos y la optimización de la eficiencia de todos los procesos que tienen que ver con su gestión, tratamiento y valorización. No obstante, dichas actuaciones se intensifican en el sentido de reforzar los aspectos relativos a la eficiencia energética y a la reducción de la emisión de GEI.

Como en otros sectores, los logros que puedan llegar a obtenerse, dependen en buena medida de la colaboración ciudadana, de aquí la importancia de los programas de información y sensibilización sobre los que se incide en otro grupo de medidas.

- M2.57.** Reforzar y definir nuevas actuaciones para la reducción de la tasa de generación de residuos urbanos, manteniendo la actual tasa del 100% de residuos urbanos domiciliarios destinados a plantas de tratamiento.
- M2.58.** Favorecer la reutilización y el tratamiento de subproductos y residuos en la agricultura, selvicultura, acuicultura y el sector pesquero, especialmente en las industrias agroalimentarias y en los establecimientos ganaderos para compostaje y para aprovechamiento energético.
- M2.59.** Fomentar la valorización energética de todo tipo de residuos (urbanos, industriales, agrarios, peligrosos, etc.) estudiando o desarrollando las diversas tecnologías de tratamiento energético existentes, con especial atención a la coincineración como medio de disminución del consumo de combustibles fósiles.
- M2.60.** Potenciar la construcción de plantas de reciclaje de los residuos de la agricultura y la acuicultura (plásticos, compostaje, etc.). Instalar y mantener asimismo puntos de recogida de envases y de residuos agrícolas, ganaderos y pesqueros.

- M2.61.** Diseñar las actuaciones necesarias para fomentar el uso de envases y embalajes reutilizables, incrementar el porcentaje de recogida de envases de papel, cartón y vidrio puestos en el mercado, así como del uso de los servicios de recogida selectiva y de los Eco Parques de la Comunitat Valenciana.
- M2.62.** Reforzar e incrementar las actuaciones de recuperación energética de metano en vertederos de residuos y en las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales. Reforzar y acelerar los programas de clausura, sellado y restauración de vertederos incontrolados, así como de recuperación de suelos contaminados, fomentando la recuperación energética de gases. Impulsar el posible aprovechamiento de estas zonas para la localización de instalaciones fotovoltaicas.
- M2.63.** Incrementar las instalaciones necesarias y reforzar los sistemas de recogida, transporte y vigilancia para eliminar por completo el vertido incontrolado de residuos urbanos.



5.2.5. ENERGÍA: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

Eficiencia Energética:

Se listan a continuación un conjunto de medidas diseñadas para la reducción de las emisiones de GEI y la mejora de la eficiencia desde un punto de vista medioambiental. No obstante, dada la naturaleza transversal de estas medidas, muchas de ellas se encuentran presentes en otras áreas de actuación.

- M2.64.** Fomentar la producción simultánea de electricidad y calor y el uso de combustibles menos contaminantes.
- M2.65.** Promover el uso racional de la energía entre los ciudadanos, evitando el derroche de la misma.
- M2.66.** Incluir el criterio de eficiencia energética como prioritario en la renovación de instalaciones o equipos, incluidos equipos ofimáticos, de todos los centros de la Generalitat y de los organismos e instituciones dependientes de esta.
- M2.67.** Realizar Auditorías Energéticas en todos los centros de la Generalitat y de los organismos e instituciones dependientes de ésta, aplicando los planes de adecuación de medidas de ahorro y eficiencia energética en dichos centros (iluminación, aislamiento y refrigeración-climatización).
- M2.68.** Elaborar guías de buenas prácticas para el mantenimiento de las instalaciones y concienciación del personal dependiente de la Generalitat y de los organismos e instituciones dependientes de ésta.
- M2.69.** Apoyar la sustitución de lámparas incandescentes por lámparas de bajo consumo en viviendas, grandes centros públicos y superficies comerciales.
- M2.70.** Apoyo a las administraciones locales para incorporar tecnologías de alumbrado público de bajo consumo.

Energías Renovables:

En línea con las medidas correspondientes a la mejora de la eficiencia energética, se consideran además las siguientes,

- M2.71.** Potenciar e incrementar el desarrollo de la generación eólica y fotovoltaica, definiendo e identificando las áreas preferentes para el despliegue de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables, y fomentando la instalación de energía solar fotovoltaica y térmica aislada.
- M2.72.** Definir e identificar las áreas preferentes para el despliegue de instalaciones de aprovechamiento de energías renovables, fomentando la instalación de energía solar fotovoltaica aislada.
- M2.73.** Impulsar la producción y uso de la Biomasa y Biocarburantes con la incorporación de acciones de fomento de los cultivos energéticos y de aprovechamiento de la biomasa forestal y agrícola.
- M2.74.** En las Auditorías Energéticas previstas en otras medidas, en edificios públicos, determinar la posible implantación de tecnologías renovables en servicios como el suministro de agua caliente y de climatización (fundamentalmente en centros educativos, hospitales, centros de salud y edificios públicos administrativos).



5.2.6. INDUSTRIA

- M2.75.** Firma de acuerdos y convenios con los diferentes sectores industriales con el fin de promover y asesorar en el uso eficiente de la energía, la recuperación de calor y energía, la implantación de mejores técnicas disponibles y suministrar información sobre *benchmarking*.
- M2.76.** Incluir como criterio en la concesión de ayudas y subvenciones para actividades e instalaciones industriales, la reducción de emisiones de GEI, en especial de gases diferentes al CO₂ (medida no aplicable a las instalaciones reguladas por el Plan Nacional de Derechos de Emisión).
- M2.77.** Realización de guías de buenas prácticas, en colaboración con los sectores industriales, para conseguir una mejor gestión de los procesos y reducir así las emisiones de GEI.



5.2.7. GASES FLUORADOS

De acuerdo con el inventario, en la Comunitat Valenciana sólo se identifican emisiones de gases fluorados en las actividades de consumo de dichos gases, pues no existen actividades relacionadas con la producción de los mismos. En el año 2005, el conjunto de estas emisiones suponía un 1,5% del total. Se prevén las siguientes medidas:

M2.78. Realizar estudios para evaluar la capacidad de reciclado y recuperación de gases refrigerantes, para definir medidas que puedan establecerse en las autorizaciones administrativas y en las órdenes de ayuda.

M2.79. Efectuar las previsiones necesarias, y adelantarse en su aplicación si fuera posible, respecto de la gestión que dentro de la Comunitat Valenciana supondrá la introducción en el ordenamiento jurídico del Reglamento de la UE 842/2006, de 17 de mayo de 2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero. Dicho 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 ha entrado en vigor el 4 de julio de 2007.

M2.80. Efectuar las previsiones necesarias, y adelantarse en su aplicación si fuera posible, respecto de la gestión que dentro de la Comunitat supondrá la introducción en el ordenamiento jurídico de la 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.



5.3. SUMIDEROS

- M3.81.** Evaluar la capacidad de absorción de carbono por las formaciones vegetales, realizando inventarios periódicos de las capacidades de captación de CO₂ por masas forestales, uso de la tierra y tipos de cultivos.
- M3.82.** Incremento y potenciación de los planes de forestación de tierras agrícolas abandonadas o degradadas, de reforestación de tierras marginales y de recuperación de tierras dañadas por incendios forestales.
- M3.83.** Aumentar el carbono absorbido en sistemas agrícolas mediante la disminución del laboreo, la producción ecológica, producción integrada, retirada de tierras de cultivo, implantación de cultivos leñosos sustituyendo a herbáceos o a otros de menor captación, etc.
- M3.84.** Planificar y desarrollar actuaciones de conservación y restauración de masas forestales, primando la captación de CO₂, y promover la incorporación en los Planes de Acción Territorial (PATs) y en el planeamiento municipal de medidas de forestación de espacios abiertos.
- M3.85.** 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 valencianos.
- M3.86.** Estudio 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 valencianos.
- M3.87.** Estudiar la definición de figuras de protección para las praderas de fanerógamas marinas del litoral de la Comunitat, por su importante papel en la captación de carbono en el medio marino.



5.4. CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CO₂

La captura y almacenamiento geológico de CO₂ es una de las opciones investigadas desde hace algunos años en ámbitos científicos y técnicos. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) ha considerado que puede constituir una de las opciones de la cartera de medidas de mitigación para la estabilización de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero. Se trata de una tecnología emergente que en todo caso debe ser explorada y su viabilidad adecuadamente analizada. Se proponen varias medidas que serían complementadas con otras si se considerara una opción a gestionar desde la Generalitat¹⁹.

M4.88. Evaluar la situación actual de la tecnología de captura y almacenamiento geológico de CO₂ disponible y su aplicabilidad en la Comunitat Valenciana.

M4.89. Analizar los potenciales beneficios para la Comunitat Valenciana teniendo en cuenta la localización de fuentes y posibles emplazamientos.

19. Si bien el almacenamiento de CO₂ en formaciones geológicas se contempla, tanto en el marco internacional como en la propia estrategia española, como una actuación complementaria para reducir las emisiones de este gas a la atmósfera, en la actualidad se encuentra abierto el debate social sobre la conveniencia de este tipo de actuación; los argumentos expuestos apuntan a que el esfuerzo científico y tecnológico debería dirigirse prioritariamente al uso de energías renovables y no a este tipo de tecnologías “puente” que servirían para prolongar el uso de combustibles fósiles. Por ello, no se descarta que el papel de esta tecnología dentro de la estrategia tenga que ser revisado en función de la reorientación dada a nivel internacional y nacional.



5.5. DIFUSIÓN Y SENSIBILIZACIÓN: CONCIENCIACIÓN Y COOPERACIÓN CIUDADANA

Esta es un área fundamental en lo que se refiere a la acción de mitigación del Cambio Climático por dos razones fundamentales. La primera es que el ciudadano, que es quien finalmente aprueba la acción de gobierno, debe estar absolutamente convencido de la adopción de determinadas medidas, que en algunos casos pueden suponer el encarecimiento de determinados bienes y servicios. La segunda es que el comportamiento del ciudadano tiene un efecto importantísimo en el consumo de energía y, por tanto, en la emisión de GEI correspondiente a los sectores difusos.

Por ello es esencial incrementar el interés y conocimiento de los ciudadanos en la mitigación y adaptación al cambio climático, promoviendo cambios en las pautas de comportamiento, de modo que se favorezca el ahorro en la utilización de los recursos naturales y la mejora de la eficiencia en su uso.

Se proponen las siguientes medidas,

- M5.90.** Fomentar la implantación de cursos y material de difusión para la formación de técnicos y trabajadores en los diversos aspectos de la reducción de emisiones de GEI, la mejora de la eficiencia energética y el uso de energías renovables, tanto en los distintos sectores de actividad como en la administración pública.

- M5.91.** Incluir la mitigación y adaptación al Cambio Climático en el módulo ambiental de los cursos de Formación Profesional, así como medidas específicas en cada sector de actividad profesional.
- M5.92.** Fomentar el intercambio y difusión de información sobre cambio climático entre las Administraciones Públicas, organizaciones, grupos sociales y ciudadanos, en general. Puesta en marcha de un Programa de Comunicación, Participación y Sensibilización sobre Cambio Climático orientado a incidir en la corresponsabilidad ciudadana y a la información permanente sobre todas las actuaciones desarrolladas dentro de la Estrategia ante al Cambio Climático.
- M5.93.** 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.
- M5.94.** 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.
- M5.95.** Creación de un portal web de la Generalitat de seguimiento de la Estrategia Valenciana para el Cambio Climático, de los resultados obtenidos, haciendo disponibles todos aquellos manuales de buenas prácticas, documentos informativos, etc. que se vayan produciendo. Mantener en el portal toda la información sobre programas de incentivos o cualquier tipo de ayudas o subvenciones destinadas a desarrollar la Estrategia Valenciana ante el cambio Climático.
- M5.96.** Establecer un programa de ayudas para contribuir a la organización de conferencias, jornadas, cursos y otros foros de discusión sobre cambio climático.
- M5.97.** Realizar campañas de sensibilización, información y comunicación para asegurar la efectividad de las distintas medidas implantadas, dirigidas a la población en general y a los sectores específicos relacionados con su desarrollo.
- M5.98.** 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.
- M5.99.** Potenciar el desarrollo de actividades de Educación Ambiental sobre Cambio Climático en centros de educación, con especial atención a las nuevas generaciones.
- M5.100.** Mantener una estrategia permanente de difusión de todos aquellos incentivos, ayudas, subvenciones, etc. establecidos para el desarrollo de las medidas de la Estrategia Valenciana.

5.6. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El objetivo fundamental de las medidas propuestas en esta área es promover la investigación en materias relacionadas con la mitigación y adaptación al Cambio Climático con el objeto de mejorar las capacidades ya disponibles para el desarrollo de la Estrategia Valenciana. Se pretende aprovechar el potencial que en este sentido puede ofrecer el conjunto del sistema valenciano de I+D+i.

Se proponen las medidas siguientes:

- M6.101.** Realizar y actualizar de forma permanente los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero por sectores así como el inventario de sumideros naturales de carbono y cultivos de acuerdo con los criterios de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- M6.102.** Potenciar las líneas de investigación en Cambio Climático y Energía Limpia dentro de los programas de la Generalitat dedicados a I+D+i, contemplando una línea para proyectos empresariales con financiación público-privada con potenciales beneficios para las PYMES.
- M6.103.** Reforzar el papel de la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunitat Valenciana (REDIT), de los centros de investigación públicos y privados, de las universidades valencianas y del Centro de Tecnologías Limpias (CTL), en el desarrollo de soluciones que contribuyan a la mitigación del cambio climático disminuyendo la emisión de GEI, mejorando la eficiencia energética y contribuyendo a la introducción de energías renovables.
- M6.104.** Promover dentro del sistema valenciano de I+D+i, incluyendo los centros y universidades públicas y privadas, el desarrollo de programas orientados a la innovación en movilidad sostenible (en el ámbito interurbano y en aspectos específicos del transporte urbano), la fijación de CO₂ en medios marinos, la absorción de CO₂ por medios artificiales, el almacenamiento energético y el balance de emisiones de GEI en ciclos completos de producción, vida, y eliminación de productos y bienes de consumo en general.
- M6.105.** Promover y apoyar en la Comunitat Valenciana la investigación sobre escenarios climáticos y la evaluación de los impactos e identificación de medidas de adaptación destinada a dar respuesta a las necesidades futuras de la Comunitat Valenciana. Centrar inicialmente esta acción en los sectores del turismo, salud, agricultura y bosques.
- M6.106.** Potenciar la investigación dedicada a la evaluación de nuevas especies y variedades vegetales para la producción de biocarburantes y biomasa, que se adecuen a las condiciones agroecológicas de cada sitio, optimizando el consumo de insumos para su producción.
- M6.107.** Potenciar la investigación sobre la mitigación de las emisiones de GEI relativas a sectores o actividades de carácter no energético (agricultura, residuos, gases fluorados, procesos industriales) y los sumideros de carbono (mecanismos de captación del dióxido de carbono).

5.7. MEDIDAS HORIZONTALES

Las medidas propuestas a continuación persiguen los objetivos generales de la Estrategia Valenciana y en muchos casos son convergentes con algunas de las medidas anteriores. Se proponen:

M7.108. Creación del Observatorio del Cambio Climático de la Comunitat Valenciana que se articula en torno a tres áreas:

En el ámbito social: Lugar de encuentro entre empresas, agentes sociales y administración dentro del marco del Consejo Asesor y de Participación del Medio Ambiente (CAPMA).

En el ámbito científico: Comité de Estudio del Cambio Climático en la Comunitat Valenciana, que bajo el auspicio del Alto Consejo Consultivo en Investigación, Desarrollo e Innovación de la Presidencia de la Generalitat, sirva de banco de acumulación de conocimientos sobre la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y los impactos que el cambio climático puede tener en nuestro territorio, con el fin de poder tomar decisiones de adaptación con la suficiente base científica y técnica.

En el campo técnico-administrativo: Seguimiento de la Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático llevado a cabo por la Comisión Interdepartamental de Coordinación de Políticas de Prevención ante el Cambio Climático de la Comunitat Valenciana.

M7.109. Implementar una estrategia de contrataciones públicas, que incorpore criterios obligatorios de sostenibilidad y de lucha contra el cambio climático (también a nivel municipal), incorporando criterios de compromiso medioambiental, de eficiencia energética y de reducción de la emisión de GEI en la concesión de subvenciones y ayudas públicas.

M7.110. Incluir en los estudios de impacto ambiental y en la evaluación de planes y programas el análisis del balance de emisiones de GEI procedentes de fuentes no reguladas por el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión.

M7.111. Fomentar posibles medidas de Fiscalidad Ecológica autonómica que ayuden a reducir las emisiones GEI.

M7.112. Estudiar proyectos de cooperación con países menos favorecidos no incluidos en el anexo I del Protocolo de Kioto, mediante Mecanismos de Desarrollo Limpio tanto desde el gobierno valenciano como a nivel empresarial.

M7.113. Estudiar la posibilidad de crear o incorporar sistemas de certificación asignados a todo tipo de productos, que garanticen que su producción ha estado sujeta a las condiciones derivadas del protocolo de Kioto (políticas de limitación y gravamen de las emisiones GEI similares a las españolas). Contribuir con campañas de comunicación pública a la difusión y concienciación sobre estos elementos de decisión por parte del consumidor.

M7.114. Potenciar acuerdos con cajas de ahorro y entidades financieras para apoyar las líneas de crédito preferenciales en materia de ahorro y eficiencia energética y de energías renovables para inversiones privadas y empresariales.

M7.115. Apoyo a proyectos piloto a nivel local, pueblos, barrios, polígonos empresariales que muestren la viabilidad y beneficios de proyectos estratégicos de ahorro y eficiencia energética y energías renovables.

6. MEDIDAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Si bien las medidas de mitigación del Cambio Climático adoptadas a nivel internacional se prevé que mitiguen la magnitud de los cambios esperados, los escenarios que predicen los modelos matemáticos implican en todos los casos cambios que pueden llegar a afectar de forma importante a las condiciones de la Comunitat. En concreto, los impactos sobre las costas, la biodiversidad del territorio, el turismo, la agricultura y los recursos hídricos, además de nuevos problemas de salud pública, son cuestiones a las que habrá que hacer frente durante el siglo XXI.

No es posible definir con certeza el escenario futuro, y la incertidumbre es mayor cuanto mayor es el plazo de la previsión, pero puede mejorarse la modelación matemática usada en la predicción, potenciando la investigación en este campo, mejorando así la caracterización de los escenarios futuros, e ir diseñando acciones de planificación para la adaptación a éstos.

Si bien la urgencia de la actuación ante el cambio climático se centra actualmente en la mitigación, lo cierto es que incluso en los escenarios más optimistas de reducción de emisiones de GEI, el cambio climático es una realidad imparable. La adaptación futura es por ello un elemento fundamental a desarrollar; es la respuesta para minimizar los impactos del calentamiento global y hasta puede, que en ciertos casos, sirva para explotar posibles oportunidades. Sin embargo, la evaluación de los escenarios futuros sigue por ahora siendo una tarea compleja con muchas incertidumbres asociadas, que requiere una aproximación multidisciplinar científica, social y económica. Los actuales modelos de simulación del clima futuro, que integran los sistemas terrestre, atmosférico y oceánico, son de una complejidad tan extraordinaria que ni siquiera es posible llevar a cabo un adecuado análisis de incertidumbre de sus resultados, y todavía no son capaces de reproducir satisfactoriamente algunos de los registros de datos que sería deseable usar en su calibración y, más aun, en su validación.

La lentitud, a escala de tiempo humana, en la evolución del clima y las obvias e importantes incertidumbres existentes hacen que la adaptación requiera un enfoque que, proyectado a un plazo de tiempo de décadas, no deje de estar centrado en el momento presente, pendiente de los avances en la simulación de escenarios y de la continua actualización de datos climáticos. Sólo una adecuada anticipación en todo tipo de acciones permitirá superar los graves problemas de todo tipo que el cambio climático generará en el futuro.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, la Estrategia Valenciana, se centra en diez medidas fundamentales cuya implementación facilitará el desarrollo de planes sectoriales concretos; éstos deberán ir siendo revisados conforme avance la comprensión en la definición de los futuros escenarios. Las diez medidas se concretan en,

- A116.** Seguimiento y cooperación, en su caso, del desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), y de las iniciativas y conclusiones emitidas por el IPCC con la finalidad última de integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los distintos sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos de la Comunitat.

- A117.** Cooperación y seguimiento de la actividad de generación de escenarios regionales prevista en el PNACC.
- A118.** Realización de estudios de evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos de la Comunitat.
- A119.** Valoración de los efectos potenciales del cambio climático sobre la oferta y la demanda de recursos hídricos en la Comunitat, identificando medidas de ajuste a los recursos disponibles, internos y externos, que no comprometan el bienestar y futuro desarrollo económico.
- A120.** Identificar los hábitats y los taxones de la Comunitat más vulnerables al cambio climático estimando su capacidad de adaptación al mismo durante el siglo XXI e identificando potenciales medidas para la conservación que minimicen los impactos.
- A121.** Identificar las áreas y elementos de la costa de la Comunitat más vulnerables debido a los efectos del cambio climático a lo largo del siglo XXI, evaluar su valor ambiental y sus impactos económicos en especial en el turismo. Identificar y evaluar medidas de adaptación.
- A122.** Identificar los principales impactos en la agricultura, ganadería y pesca, así como las posibilidades de adaptación a estos.
- A123.** Evaluar los efectos del cambio climático en cuestiones de salud pública como son el incremento de las olas de calor, la aparición de problemas sanitarios característicos de climas más cálidos o las consecuencias derivadas de la carestía o deterioro de la calidad de los recursos hídricos disponibles. Puesta en marcha de los sistemas de alerta y prevención para minimizar sus efectos.
- A124.** Analizar las necesidades formativas existentes en materia de adaptación al cambio climático y organizar acciones de formación dirigidas a sectores técnicos y productivos clave.
- A125.** Considerar el factor cambio climático en los documentos de evaluación ambiental de los planes territoriales y urbanísticos, determinando la incidencia de sus determinaciones sobre los factores que intervienen en su evolución, en función del escenario tendencial previsto.



7. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

La Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático prevé la puesta en marcha de un conjunto de indicadores que permitan una **evaluación** periódica en unos casos, y continua en otros, **tanto del cumplimiento de las medidas, y actuaciones de desarrollo de estas, como de su efectividad**.

El sistema de indicadores es fundamental para poder actuar en el conjunto de las medidas de la Estrategia de acuerdo con la constatación que se vaya haciendo del cumplimiento de las metas del escenario objetivo. Dentro de la propuesta inicial de indicadores recogida a continuación se contemplan variables que de forma directa medirán la efectividad de las medidas implementadas (emisiones, o más indirectamente variables energéticas) y otras que aportan información más específica sobre la implementación o efectividad de medidas o grupos de medidas concretas. Sin embargo, deben subrayarse dos cuestiones de importancia.

La primera es que esta propuesta de indicadores recoge tanto parámetros o variables cuyo seguimiento se realiza ya desde diversos departamentos de la Generalitat (p. e., magnitudes socio-económicas de necesaria cuantificación para interpretar la evolución de los indicadores), como otros que suponen cuantificar magnitudes que hasta ahora no habían sido objeto de medida pero cuyo interés en el contexto actual aparece como relevante y que, en muchos casos, requerirá un esfuerzo adicional de coordinación interdepartamental e incluso de investigación. En segundo lugar, el seguimiento mediante indicadores de la implantación y efectividad de una estrategia ante el cambio climático es un nuevo reto de carácter internacional, regional y local nunca antes abordado. Por ello, la propuesta de indicadores que sigue es abierta y está sujeta a revisión, desde el primer momento, pudiendo incorporarse nuevos indicadores que se descubran como relevantes o descartarse otros por la dificultad en su evaluación o por la poca o irrelevante información que puedan aportar. Algunos indicadores, de evaluación periódica, por su naturaleza estarán disponibles con un desfase importante respecto a los periodos a que se refieren.

No obstante, **el sistema de indicadores** recogido en esta estrategia **deberá complementarse con aquellos indicadores específicos** que sean **más adecuados a los planes y acciones de desarrollo de la estrategia**.

A continuación se presentan en forma de tablas para las distintas áreas consideradas los indicadores propuestos.

1. Cooperación y coordinación institucional
I1.1. Emisiones totales de GEI por habitante y por PIB.
I1.2. Emisiones de GEI por sectores y por tipo de gas.
I1.3. Distribución de energía primaria por fuentes de generación.
I1.4. Intensidad energética.
I1.5. Financiación de la Generalitat en el desarrollo de la Estrategia Valenciana para el Cambio Climático.

2.1. Sectores Difusos - Transporte
I2.1.1. Consumo energético por tipo de combustible en el transporte.
I2.1.2. Número de viajeros por kilómetro en transporte público.
I2.1.3. Longitud total de líneas ferroviarias por tipos: AVE, Convencionales, Cercanías, Metropolitanas.
I2.1.4. Longitud total de vías exclusivas para transporte colectivo y movilidad no motorizada.
I2.1.5. Porcentaje de la población con fácil acceso (distancia inferior a 500 m) a los servicios ferroviarios de pasajeros.

2.2. Sectores Difusos - Residencial, comercial e institucional

I2.2.1. Consumo energético del sector residencial y comercial por tipo de combustible.

I2.2.2. Consumo de energía final en los hogares.

I2.2.3. Consumo energético del alumbrado público.

2.3. Sectores Difusos - Agrario

I2.3.1. Inversión para la modernización de regadíos.

I2.3.2. Inversión para la mejora de la calidad del agua.

I2.3.3. Mejora en la eficiencia del riego (coeficiente entre la dotación neta y la bruta).

I2.3.4. Superficie abonada con compost.

I2.3.5. Masa anual de biomasa aprovechada.

I2.3.6. Intensidad energética del sector agrario primario.

2.4. Sectores Difusos - Residuos

I2.4.1. Cantidad de mezclas de residuos urbanos recogidos por habitante y año.

I2.4.2. Cantidad de residuos urbanos o municipales recogidos selectivamente por habitante y año.

I2.4.3. Rendimientos obtenidos en las plantas de tratamiento de residuos urbanos, tanto de recuperación de materiales como de material sometido a compostaje.

I2.4.4. Porcentaje de recuperación de materia orgánica en plantas de tratamiento.

I2.4.5. Porcentaje de residuos urbanos que son tratados en instalaciones de la Comunitat Valenciana.

I2.4.6. Energía producida en la gestión de residuos (excluyendo la biomasa, de acuerdo con la definición de la Decisión 2007/589/CE)

I2.4.7. Volumen sellado y desgasificado de vertederos.

2.5. Sectores Difusos - Eficiencia energética y energías renovables

I2.5.1. Auditorías energéticas realizadas en los centros de la Generalitat.

I2.5.2. Ayudas y subvenciones a la adquisición de lámparas de bajo consumo y sustitución de electrodomésticos.

I2.5.3. Número de asesorías a administraciones locales en relación con la mejora de la eficiencia del alumbrado público.

I2.5.4. Eficiencia energética de la cogeneración.

I2.5.5. Presupuesto total destinado a subvenciones y ayudas para la mejora de la eficiencia energética.

I2.5.6. Generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

I2.5.7. Porcentaje de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables respecto del total.

I2.5.8. Potencia eléctrica total instalada.

I2.5.9. Porcentaje de la potencia eléctrica instalada con energías renovables respecto al total de la potencia instalada.

I2.5.10. Potencia eléctrica instalada utilizando energía eólica .

I2.5.11. Potencia eléctrica instalada utilizando energía solar.

I2.5.12. Potencia eléctrica instalada utilizando energía hidráulica.

I2.5.13. Potencia eléctrica instalada utilizando energía de la biomasa.

I2.5.14. Energía para uso térmico procedente de fuentes renovables.

I2.5.15. Consumo de biocarburantes.

I2.5.16. Producción de biocarburantes.

2.6 Sectores Difusos – Industria

I2.6.1. Intensidad energética del sector industrial.

3. Sumideros

- I3.1.** Evolución de la superficie forestal arbolada.
- I3.2.** Superficie de praderas de fanerógamas marinas (información disponible cada 15 años)
- I3.3.** Superficie afectada por desertificación (información disponible cada 5 años)
- I3.4.** Superficie forestal sometida a proyectos de restauración y mejora.
- I3.5.** Superficie reforestada.
- I3.6.** Presupuesto destinado a la prevención y detección de incendios, y a la prevención y detención de la erosión y desertificación.

5. Difusión y sensibilización: concienciación y cooperación ciudadana

- I5.1.** Presupuesto de la Generalitat en el desarrollo de las campañas de difusión y sensibilización.

6. Investigación, desarrollo e innovación tecnológica

- I6.1.** Porcentaje del gasto total en I+D+i de la Comunitat Valenciana destinado a Energía y Cambio Climático.
- I6.2.** Número de publicaciones del sistema valenciano de I+D+i en Energía y Cambio Climático.
- I6.3.** Número de patentes del sistema valenciano de I+D+i en Energía y Cambio Climático.
- I6.4.** Porcentaje de inversión del sistema valenciano de I+D+i en los temas de Energía y Cambio Climático del VII Programa Marco de la Unión Europea.

7. Medidas horizontales

- I7.1.** Computo del volumen de las medidas de Fiscalidad Ecológica autonómica en ayudas medioambientales.
- I7.2.** Número de asesorías a proyectos piloto de ahorro y eficiencia energética, y de energías renovables a nivel local.

8. Adaptación

- IA.8.1.** Volumen de agua depurada.
- IA.8.2.** Volumen de agua procedente de aportaciones externas: trasvases y desalación.
- IA.8.3.** Presupuesto destinado a la prevención de los efectos del cambio climático en la salud pública.
- IA.8.4.** Ratios de eficiencia de los programas llevados a cabo en el ámbito de la salud pública.