

# 2.9 ENERGÍA



La política energética en España, tiene desde hace años los mismos objetivos que los de la política europea: reducción de emisiones contaminantes, garantía del suministro con disminución de la dependencia exterior y desarrollo de las infraestructuras de interconexión, entre otros. Las características tradicionales españolas pueden resumirse en: un consumo energético por unidad de Producto Interior Bruto más elevado que la media de la UE, una dependencia energética elevada, y emisiones elevadas de gases de efecto invernadero, atribuibles sobre todo al transporte y a la generación eléctrica. Esta situación, está cambiando de manera apreciable. Las políticas de ahorro y eficiencia energética han dado como resultado (si se considera el periodo 2000-2008) una disminución de la intensidad energética del 10%. Esto significa que para producir lo mismo, empleamos un 10% menos de energía.

Por otra parte, el desarrollo de las energías renovables ha constituido una apuesta prioritaria de la política energética española, con avances muy destacados, especialmente en la producción de electricidad donde además se ha producido una reducción de la generación eléctrica con carbón y un incremento de la producción con centrales de ciclo combinado con gas natural. Entre las consecuencias más relevantes están la sostenibilidad de sus fuentes, la reducción de las emisiones contaminantes, el cambio tecnológico, la



reducción de la dependencia energética y las positivas repercusiones en el nivel de empleo y el desarrollo rural. Las energías renovables en España, ya no son un elemento minoritario en el sistema, sino que han consolidado una posición estructural de primer orden. El año 2010, ha sido el primero en el que las energías renovables ocupan la primera posición en la generación eléctrica.

La elaboración del Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020 plantea consolidar y mejorar esta situación hasta cumplir el

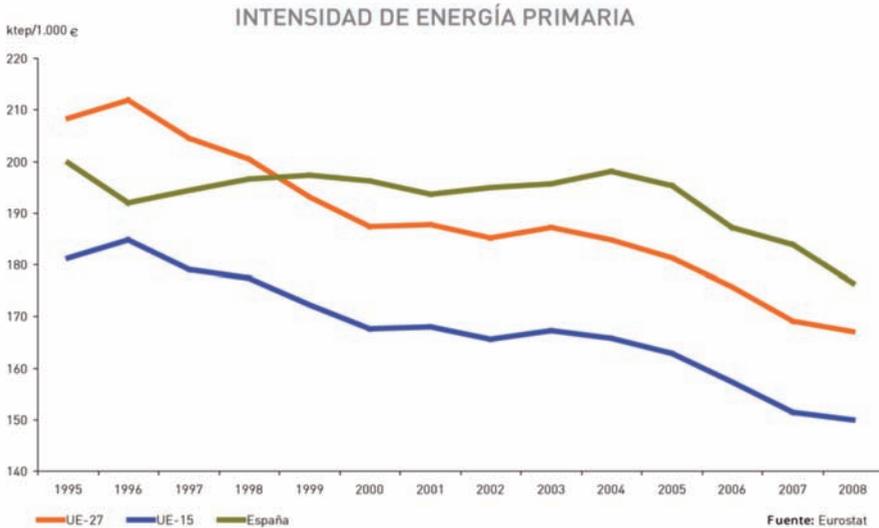
INDICADOR	META	TENDENCIA
<b>Intensidad de energía primaria</b>	Reducir la relación entre el consumo energético y el PIB	La intensidad de energía primaria desciende en España más deprisa de lo que lo hace la media europea
<b>Intensidad de las emisiones de GEI de origen energético</b>	Desligar el crecimiento económico de las emisiones de CO <sub>2</sub>	La intensidad de las emisiones de CO <sub>2</sub> de origen energético se ha reducido notablemente en los dos últimos años considerados
<b>Energías renovables</b>	Alcanzar en 2020 una producción de energía renovable que sea el 20% del consumo final bruto de energía	Las energías renovables, con una cuota del 32,3%, ocupan ya el primer lugar en la estructura de la generación eléctrica en España
<b>Eficiencia ambiental en el sector energético</b>	Desvincular el crecimiento económico de las presiones del sector sobre el medio ambiente	Las emisiones de GEI relacionadas con la energía disminuyen más rápidamente de lo que lo hacen el consumo de energía primaria y el PIB

objetivo de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que fija como objetivos generales para los Estados miembros alcanzar en 2020 una cuota del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía, así como una cuota del 10% de energías de fuentes renovables en el sector del transporte.

Además de los aspectos mencionados anteriormente, un factor que, también, aparece en diversos indicadores de este capítulo es la disminución de la actividad económica, que se traduce en un menor consumo de energía, una disminución del PIB e influye, en parte, en la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero relacionados con la producción y distribución de energía.

# Intensidad de la energía primaria

La intensidad energética de la economía española disminuye más deprisa de lo que lo hace la media europea

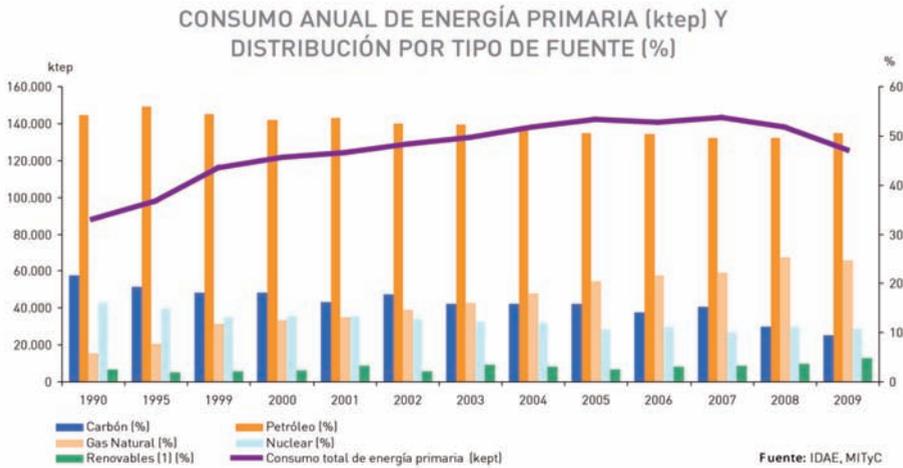


La intensidad energética de la economía española, entendida como el cociente entre el consumo total de energía primaria (en kt de petróleo equivalente) y el PIB (expresado en millares de euros) sigue descendiendo tanto en lo que se refiere a la Unión Europea como para España, a un ritmo muy comparable. Desde el año 2000 hasta el 2008, la intensidad energética de la UE 27 ha descendido un 10,8%, mientras que la de España lo ha hecho en un 10,05%.

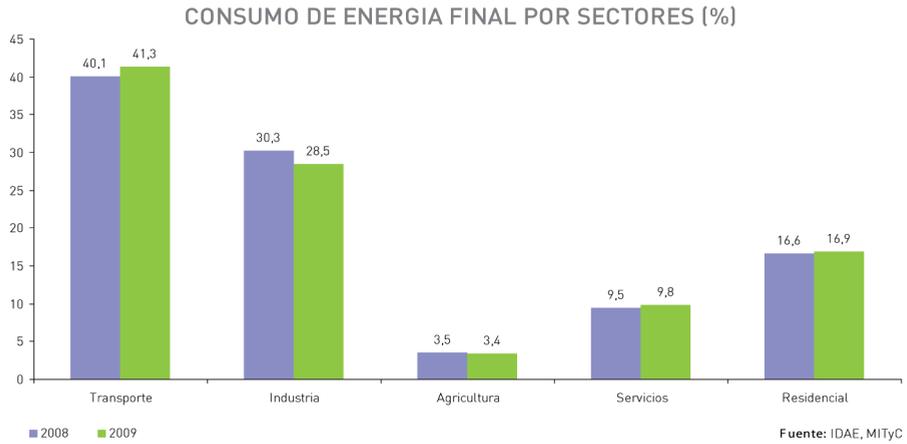
Las cifras cambian un poco si se analizan sólo los dos últimos años: el descenso de la intensidad energética de la economía es de 1,17% para la UE y de 4,06% para España.

Si se considera el consumo total de energía primaria y su distribución por fuentes de energía en 2009 con respecto a 2008, se aprecia un descenso notable, del 8,76% en su valor total, de 137.836 ktep en 2008 hasta 125.762 ktep en 2009. La energía originada a partir del carbón como fuente pasa de ser en 2008 el 11,2% del consumo total de energía primaria hasta el 9,5%, en 2009. Disminuyen también las cuotas del gas natural (del 25,2% al 24,7%) y de la nuclear (del 11,1% hasta el 10,9%). Aumenta ligeramente la cuota del petróleo (del 49,5% en 2008 al 50,6% en 2009).

Por sectores, el transporte sigue ocupando el primer lugar en el consumo de energía final, con un 41,3% en 2009, frente al 40,1% del año 2008. El porcentaje de la energía final consumida por el sector industrial, ha descendido desde el 30,3% en 2008 hasta el 28,5%, en 2009. El sector residencial ha aumentado ligeramente, desde el 16,6% de la energía final consumida en 2008 hasta el 16,9%, en 2009. El sector servicios aumenta también, desde el 9,5% en 2008 hasta el 9,8% en 2009. Finalmente, el sector agrícola permanece prácticamente estable, desde el 3,5% de la energía final consumida en 2008 hasta el 3,4% en 2009.



Por sectores, el transporte sigue ocupando el primer lugar en el consumo de energía final, con un 41,3% en 2009, frente al 40,1% del año 2008. El porcentaje de la energía final consumida por el sector industrial ha descendido, desde el 30,3% en 2008 hasta el 28,5% en 2009. El sector residencial ha aumentado ligeramente, desde el 16,6% de la energía final consumida en 2008 hasta el 16,9% en 2009. El sector servicios aumenta también, desde el 9,5% en 2008 hasta el 9,8% en 2009. Finalmente el sector agricultura permanece prácticamente estable, desde el 3,5% de la energía final consumida en 2008 hasta el 3,4% en 2009.



#### FUENTES

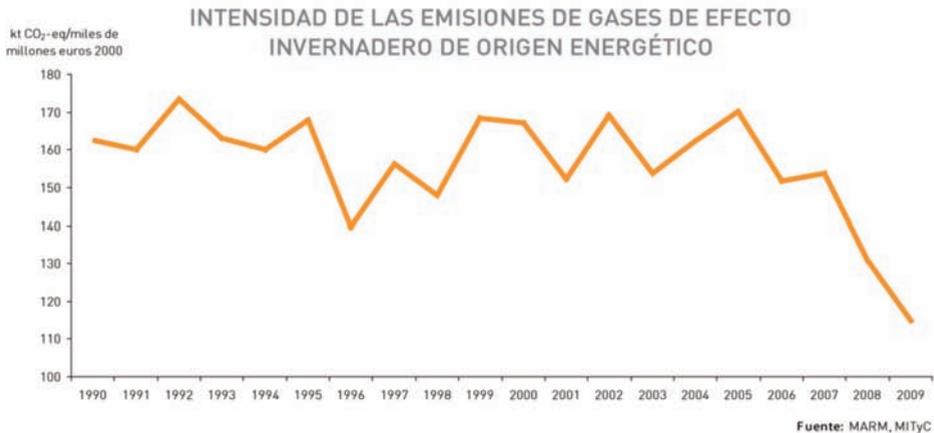
- EUROSTAT, 2011. Consulta en página web. Eurostat/Statistics by theme/Energy/Database/Main indicators.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2010. La energía en España 2009.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Boletín energético, varios años.

#### MÁS INFORMACIÓN

- [www.idae.es](http://www.idae.es)
- [www.cne.es/medioambiente.html](http://www.cne.es/medioambiente.html)
- [www.mityc.es](http://www.mityc.es)
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

## Intensidad de las emisiones de GEI de origen energético

En los años 2008 y 2009, se reduce notablemente la intensidad de las emisiones de CO<sub>2</sub> de origen energético



La intensidad de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de origen energético, expresadas como CO<sub>2</sub> equivalentes (relación entre las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente producidas por las industrias de transformación o procesado de la energía y el Producto Interior Bruto), en dos años sucesivos, 2008 y 2009, ha experimentado un descenso muy acusado, que ya no depende básicamente, como ocurría con las oscilaciones producidas en años anteriores, de los cambios meteorológicos y de las variaciones consiguientes en la relación entre la cuota de energía hidráulica y la cuota relacionada con el consumo de combustibles fósiles.

Las emisiones de GEI de la producción de energía en relación con el crecimiento económico del país, desciende casi una cuarta parte en sólo dos años. Las emisiones totales de GEI derivadas de la producción y transformación de la energía, pasan de 121.631 kilotoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en 2007 hasta 88.328 kt de CO<sub>2</sub> eq, en 2009. El PIB disminuye el 2,73% en 2009 con respecto al año 2007. El cambio en estas dos magnitudes da lugar a un descenso del 25,23% en el indicador de intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> de origen energético, en sólo dos años.

En este caso, si se contempla la diferencia entre los años 2009 y 2008, el descenso es general para los diferentes gases de efecto invernadero, aunque es más acusado para el CO<sub>2</sub> (-15,44%). Las disminuciones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O son ligeramente inferiores,

pero también apreciables (-11,99% para el CH<sub>4</sub> y -11,70% para N<sub>2</sub>O), entre 2009 y 2008. Con respecto a las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía, el descenso más acusado corresponde a las centrales termoeléctricas de uso público, que pasan de emitir 106.708 kt de CO<sub>2</sub> en 2007 hasta las 74.161 kt en 2009, una disminución del 30% en dos años. Repuntan sin embargo las emisiones correspondientes a la minería del carbón, extracción de petróleo/gas y compresores, que pasan de 1.015 kt en 2007 hasta las 1.551 kt en 2009, un aumento del 46,1% en dos años.

#### NOTAS

- Las emisiones de CO<sub>2</sub> contempladas para calcular el indicador, se refieren a las emisiones totales de las actividades de combustión de las industrias del sector energético incluidas dentro del procesado de la energía (según categorías IPCC) y originadas por los seis GEI expresadas como CO<sub>2</sub> equivalente. El Procesado de la energía incluye actividades de combustión entre las que se encuentran la generación de electricidad, la combustión en refinerías y la transformación de combustibles, incluida también la combustión en la minería.
- Los seis gases principales que contribuyen al efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto, por orden de importancia, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y los gases fluorados, entre los que se encuentran los perfluorocarburos (PFC), los hidrofluorocarburos (HFC) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), aunque estos últimos sin incidencia en el sector energético al emitirse solamente en procesos industriales.

#### FUENTES

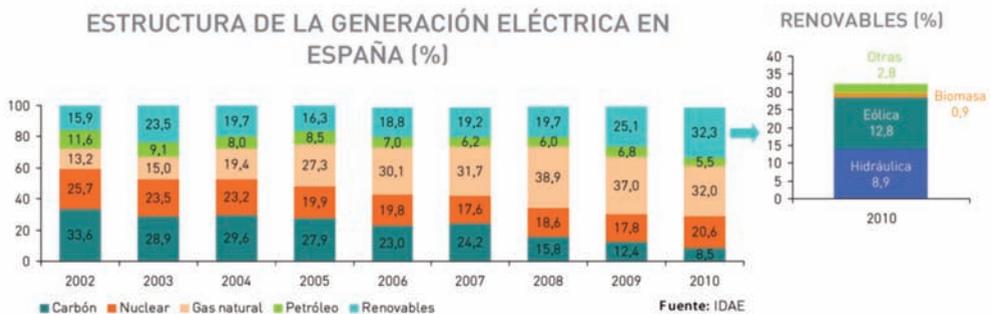
- Datos de emisiones: Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino, 2011. *Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España. Años 1990-2009*. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
- Datos PIB: 1990-2009: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2010. *La Energía en España 2009*.

#### MÁS INFORMACIÓN

- [www.marm.es](http://www.marm.es)
- [www.idae.es](http://www.idae.es)
- [www.mityc.es](http://www.mityc.es)
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

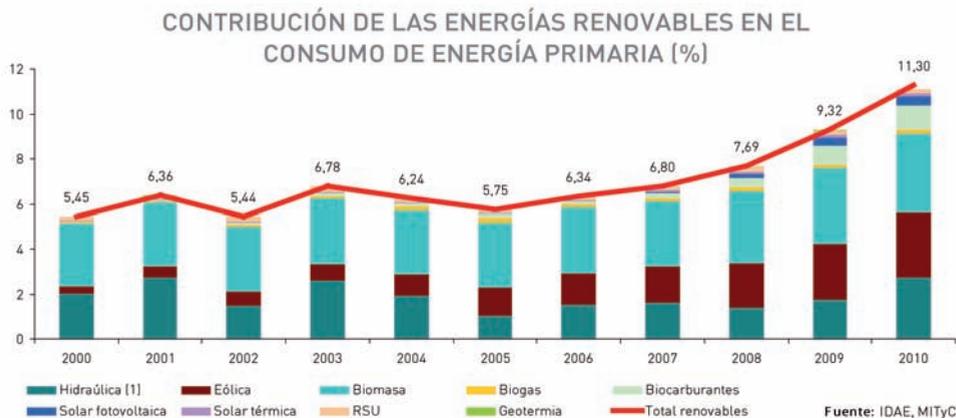
# Energías renovables

Por primera vez en España, las energías renovables superan en 2010 a cualquier otra fuente de energía en la producción de electricidad



Por primera vez en España, las energías renovables superan al resto de fuentes de energía en la producción de electricidad. Desciende la utilización del carbón, del gas y del petróleo, aumenta ligeramente la energía nuclear y la cuota de las energías renovables pasan del 19,7% en 2008 al 25,1% en 2009, para alcanzar un 32,3% en 2010.

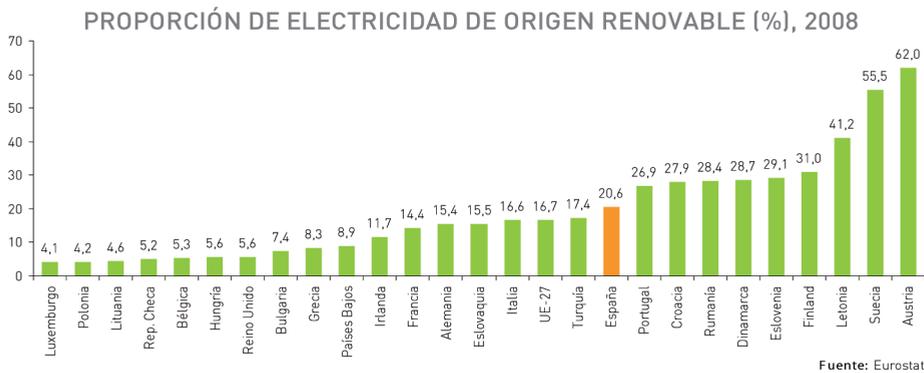
Dentro de las energías renovables, la hidráulica, que había sido el 7,3% en 2008 en la generación eléctrica, sube hasta el 8,9% en 2009 y el 14,1% en 2010. La energía eólica, que suponía el 10% en 2008, pasa a representar el 12,8% en 2009 y el 14,6% en 2010.



La Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, establece que cada Estado miembro elaborará un Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER) para conseguir los objetivos nacionales fijados en la

propia Directiva. Para España, estos objetivos se concretan en que las energías renovables representen el 20% del consumo final bruto de energía, con un porcentaje en el transporte del 10%, en el año 2020. En el Plan Español de Energías Renovables 2011-2020, actualmente en fase de elaboración, se estima que la aportación de las energías renovables al consumo final bruto de energía en 2020 será del 22,7% (frente a un objetivo del 20%), y de un 42,3% en la generación eléctrica.

Según los datos de Eurostat, la posición que ocupa España en la proporción de electricidad de origen renovable es superior a la media de la UE27, por encima de países como Reino Unido, Francia, Alemania, Italia y otros. Una posición que, muy probablemente, mejorará con los datos de los dos años siguientes.



#### NOTAS

- Para el total de las energías renovables se consideran la hidráulica y minihidráulica, eólica, biomasa, residuos urbanos, a las que se suman la solar térmica, solar fotovoltaica, y biogas.
- El desarrollo de las fuentes renovables de energía, es uno de los aspectos claves de la política energética nacional. Por un lado contribuyen eficientemente a la reducción de los impactos que la producción y la transformación de la energía generan sobre el medio ambiente principalmente por las emisiones de gases de efecto invernadero, en particular del CO<sub>2</sub> así como a la reducción de otros gases contaminantes (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas, etc.). Por otro lado, la mayor participación de las energías renovables en el balance energético, disminuye nuestra dependencia de los productos petrolíferos y aumenta la diversificación de nuestras fuentes de suministros, al promover recursos de carácter inagotable y amplia ubicación. Además, esto último reduce, a su vez, las necesidades de transformación y transporte, con la disminución de los impactos que conlleva.

#### FUENTES

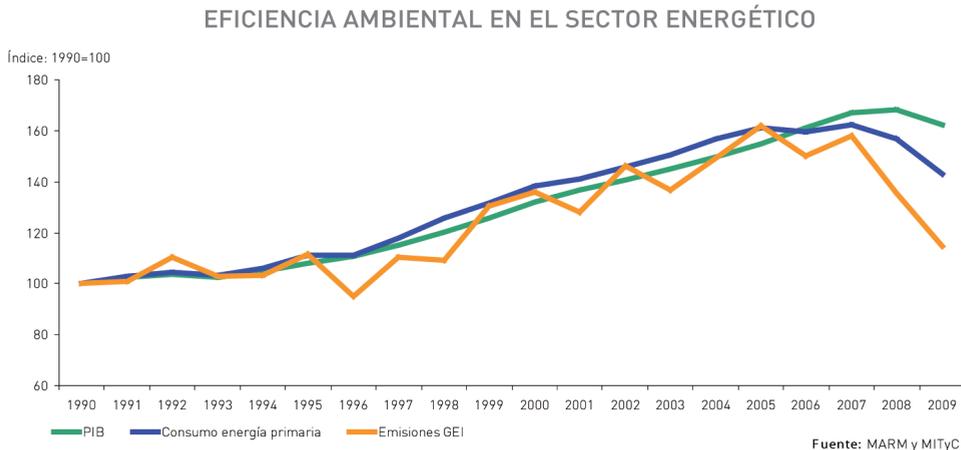
- Datos facilitados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2010. *La Energía en España 2009*.

#### MÁS INFORMACIÓN

- [www.idae.es](http://www.idae.es)
- [www.cne.es/medioambiente.html](http://www.cne.es/medioambiente.html)
- [www.mityc.es](http://www.mityc.es)
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

## Eficiencia ambiental en el sector energético

En 2009, caen de manera acusada las emisiones de GEI relacionadas con el sector energético y en menor medida el consumo de energía primaria y el PIB



Disminuyen a la vez los tres factores considerados para analizar la eficiencia ambiental del sector energético: el PIB, el consumo de energía primaria y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero relacionadas con la producción y transformación de energía. Los cambios, sin embargo, no son comparables: el descenso del PIB es del orden del 3,6%, desde los 803.370 millones de euros de 2008 hasta los 774.500 millones de 2009. El descenso en el consumo de energía primaria es del 8,76%, desde las 137.836 ktep de 2008 hasta las 125.762 ktep de 2009. Pero el descenso verdaderamente importante se produce en las emisiones totales de gases de efecto invernadero (kt CO<sub>2</sub>eq) relacionadas con la producción y transformación de energía, que bajan en un solo año un 15,41%, desde las 105.303,7 kt CO<sub>2</sub>eq de 2008 hasta las 89.071,27 kt CO<sub>2</sub>eq.

La magnitud del descenso de estas emisiones de GEI, se aprecia en toda su dimensión si se considera que en el año 2005 estas emisiones, con un valor de 125.761,37 kt CO<sub>2</sub>eq, representaban el 162% del valor de las emisiones correspondientes al año 1990. Sólo cuatro años después, en 2009, las mismas emisiones de GEI relacionadas con la producción y transformación de energía, representaban el 114,78% de las emisiones del año 1990.

#### NOTAS

- En la producción de la energía, la gran mayoría de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) corresponden a CO<sub>2</sub>, siendo indiferente la utilización de las emisiones totales de GEI (CO<sub>2</sub>-eq) o las emisiones de CO<sub>2</sub> para el análisis de la ecoeficiencia del sector y la elaboración del gráfico. En este caso, se han considerado las emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O de los subgrupos SNAP relacionados con la combustión y transformación de energía: centrales termoeléctricas de uso público, plantas generadoras de calor para distritos urbanos, plantas de refinación de petróleo, plantas de transformación de combustibles sólidos y minería del carbón (incluyendo extracción de petróleo/gas, compresores).

#### FUENTES

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011. *Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España. Años 1990-2009*. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2010. *La Energía en España 2009*
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. *Boletín energético, varios años*.

#### MÁS INFORMACIÓN

- [www.marm.es](http://www.marm.es)
- [www.idae.es](http://www.idae.es)
- [www.mityc.es](http://www.mityc.es)
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>