



## 2.10

Perfil Ambiental de España 2013

En mayo de 2013, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) publicó el “Informe sobre el objetivo nacional de eficiencia energética 2020 – España”. El propósito de dicho informe era el de actualizar y completar la notificación del objetivo orientativo fijado por España para el horizonte del año 2020, dando así cumplimiento a lo exigido en los artículos 3 y 24 de la **Directiva 2012/27/UE sobre eficiencia energética**. Según el informe del MINETUR, el objetivo de ahorro se formula como “la necesidad de alcanzar unos ahorros energéticos acumulados, durante el periodo de 7 años comprendido entre 2014 y 2020 –ambos incluidos–, equivalentes a la consecución anual de ahorros adicionales por importe del 1,5% de todas las ventas anuales de energía a clientes finales de las empresas comercializadoras y distribuidoras de energía”.

Para España, el objetivo de ahorro –excluido el sector transporte, tal y como permite la Directiva– es de 20.426 kilotoneladas equivalentes de petróleo (ktep), considerado como el sumatorio entre el año 2014 y 2020 del producto del consumo promedio anual de energía final de los sectores industria y usos diversos (excluido el consumo del sector agricultura y pesca) de los años 2010, 2011 y 2012, por un coeficiente incremental del 1,5% anual, es decir, 1,5%



en el año 2014, 3,0% en 2015, 4,5% en 2016, y así sucesivamente hasta el 10,5% en el año 2020. A pesar del objetivo de ahorro anterior, la Directiva permite reducir el objetivo de ahorro, con un límite máximo de reducción del 25%, a través de una serie de **mecanismos de flexibilidad**. Mediante la aplicación parcial de uno de estos mecanismos se obtiene la cifra de **15.320 ktep**, que se fija como el **objetivo mínimo** que deberá asumir España para dar cumplimiento a la Directiva.

La Directiva obliga además a expresar el objetivo de eficiencia energética en términos de nivel absoluto de consumo de energía primaria y consumo de energía final en 2020.

Para España, dichos objetivos orientativos de consumo se estiman en 128.669 ktep (121.622 ktep excluyendo los usos finales no energéticos) para la energía primaria, y de 82.956 ktep para la energía final. Estas previsiones de consumo, según el informe del MINETUR, podrán sufrir modificaciones atendiendo a cambios en los escenarios macroeconómicos de España.

#### EN LOS DIEZ ÚLTIMOS AÑOS (2003-2012) ...

- La intensidad de la energía primaria expresada en moneda constante del año 2005 descendió un 13,7%.
- La intensidad a precios corrientes de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) procedentes de las industrias de producción de energía se redujo en un 33,8%.
- El consumo de energía primaria de origen renovable aumentó un 74%, y su participación en la estructura de la demanda primaria lo hizo en 5,7 puntos porcentuales, que se traduce en un 83,7% de incremento.
- Se produjo una mejora en la eficiencia ambiental del sector energético, al aumentar el PIB a precios corrientes en un 31,4%, mientras el consumo de energía primaria se redujo en un 5,2% y las emisiones de GEI en un 13,1%.

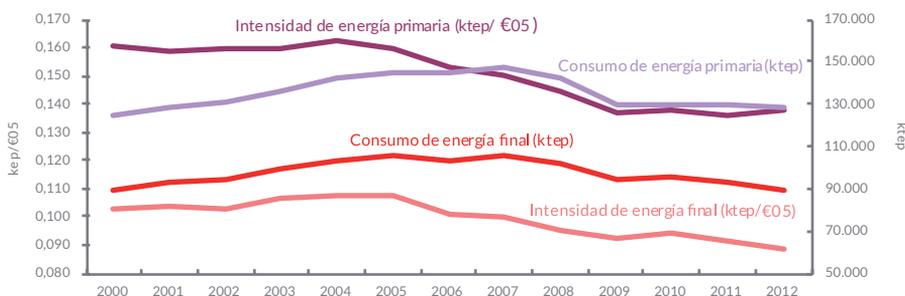
#### INDICADORES

- Intensidad de la energía primaria
- Intensidad de las emisiones de GEI de origen energético
- Energías renovables
- Eficiencia ambiental en el sector energético

## Intensidad de la energía primaria

En 2012 descendió el consumo de energía primaria en un 0,41%, mientras que la intensidad aumentó en un 1,4%

Intensidad de la energía primaria



Fuente: MINETUR. IDAE

Según datos del Informe anual de intensidades energéticas (2012) del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y del Boletín trimestral de coyuntura energética (cuarto trimestre de 2013) del MINETUR, entre los años 2000 y 2004, la **demanda de energía primaria** experimentó un crecimiento casi lineal, acompañado de una moderación en la evolución de la intensidad. En 2004, la **intensidad de energía primaria** alcanzó su máximo en la serie con 0,162 kilogramos equivalentes de petróleo por euro del año 2005 (ktep/€05), y a partir de ahí, tal como indica el Informe sobre el objetivo nacional de eficiencia energética 2020 para España, se observa una moderación en la demanda con tendencia a la baja y una mejora en el indicador de intensidad. Entre 2004 y 2009, la demanda de energía primaria cayó un 8,5%, mientras que la intensidad lo hizo en un 15,4%, situándose en los 0,137 ktep/€05 en 2009.

A partir de 2009, la crisis económica introduce cierta perturbación en la evolución del indicador de intensidad. De hecho, entre 2009 y 2012 (último año publicado por el IDAE), la intensidad de la energía primaria, expresada en euros constantes, del año 2005, descendió un 0,73%, y la demanda en un porcentaje similar (0,99%). Respecto al año anterior, en 2012 se produjo un ligero empeoramiento del indicador de intensidad, con un aumento del 1,4% hasta los 0,138 ktep/€05 y un descenso del 0,41% en el consumo de energía primaria.

Comparando los consumos e intensidades de energía primaria y final, en 2012, el consumo de energía primaria cayó un 0,41% respecto a los valores del año 2011,



mientras que el consumo de energía final disminuyó un 4,6%. Estas diferencias en el descenso de uno y otro consumo se debieron, según el informe “La energía en España 2012”, al cambio en la estructura de la generación eléctrica, con mayor participación del carbón y el descenso en la producción hidroeléctrica. Esto provocó que la generación en 2012 tuviera un rendimiento menor en términos de energía primaria. Respecto a las intensidades, la correspondiente a la energía primaria subió un 1,4%, y la de la energía final bajó un 2,4%. Como asimismo indica “La energía en España 2012”, la evolución contraria experimentada entre ambas intensidades se debió al cambio de **estructura de la generación eléctrica** con mayor participación de las energías fósiles y menor eficiencia de la transformación. En general, según esta publicación, el indicador de intensidad de energía primaria se comporta de manera más sensible, presentando más oscilaciones que el indicador de energía final, toda vez que no depende únicamente de la actividad económica, sino también de la hidraulicidad y eolicidad del año en cuestión.

En el ámbito de la **Unión Europea**, el Informe sobre el objetivo nacional de eficiencia energética 2020 para España indica que la evolución de las intensidades primaria y final manifiestan un proceso de convergencia entre los indicadores de la Unión Europea de los 27 y los correspondientes a España.

#### NOTAS

- El IDAE calcula las intensidades globales, expresadas en moneda constante, del año 2005 (€05), a partir de las cifras del Producto Interior Bruto (PIB) publicadas por el INE (enero de 2014) en la Contabilidad Nacional de España (CNE), base 2008, en conformidad con el nuevo Sistema Europeo de Cuentas, acorde al Reglamento 715/2010 de la Comisión, que modifica el Reglamento (CE) 2223/96 del Consejo por lo que se refiere a las adaptaciones de las cuentas nacionales.

#### FUENTES

- IDAE / Inicio / Estudios, informes y estadísticas / Estudios, informes y estadísticas / Indicadores energéticos / Intensidades energéticas (2012) / Informe anual de intensidades energéticas. Año 2012 / Intensidades Energéticas a nivel Global en España
- MINETUR: Energía / Estadísticas y Balances Energéticos / Publicaciones balances energéticos / Coyuntura trimestral / Boletín trimestral de coyuntura energética. Cuatro trimestre 2013 / Tablas III.9 y IV.8
- MINETUR: Informe sobre el objetivo nacional de eficiencia energética 2020 – España
- MINETUR: La energía en España 2012

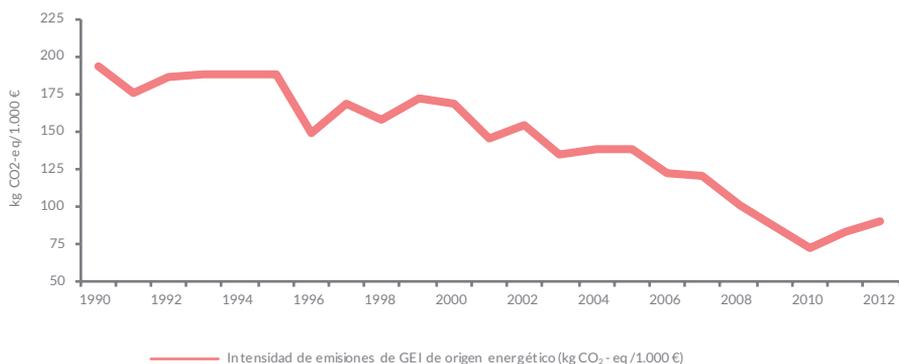
#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.minetur.gob.es/energia/es-ES/Paginas/index.aspx>
- <http://www.idae.es/index.php/idpag.17/re/menu.329/mod.pags/mem.detalle>
- <http://ec.europa.eu/energy/efficiency>

## Intensidad de las emisiones de GEI de origen energético

En 2012 continuó el aumento de la intensidad de las emisiones de GEI, con un 7,4% más que el año anterior

Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen energético



Fuente: elaboración propia con datos de AEMA y EUROSTAT

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de las industrias de producción de energía fueron, en el año 2012, un 5,6% mayores que el año anterior, con un total de 91.919 kilotoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Estas emisiones representaron el 29,9% del total de las emisiones de GEI del año 2012, dos puntos porcentuales más que en el año 2011, según los datos contenidos en la Comunicación de España a la Comisión Europea de 2014 sobre el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España.

Del cociente entre las emisiones y el PIB a precios corrientes se obtiene la **intensidad de las emisiones de GEI a precios corrientes**. En el año 2012, el PIB cayó 1,66 puntos porcentuales respecto a 2011, según datos de Eurostat, lo que, junto con el incremento en las emisiones, provocó que el indicador de intensidad se situara en los 89,3 kg de CO<sub>2</sub> equivalente por cada 1.000 € de PIB, esto es, un 7,4% más que el año anterior. Tras dos años consecutivos de ascenso de la intensidad de las emisiones, los valores del último año analizado superan los del año 2009.

Las emisiones de GEI, y en consecuencia su intensidad, están muy ligadas a la climatología de cada año, adquiriendo el indicador menores valores en los años con



mayor **producción de energía de origen** hidráulico y eólico. Los picos en la gráfica indican años en los que la producción de energía hidráulica y eólica ha sido menor y los combustibles fósiles han tenido una mayor participación en la industria de la producción de energía.

En el periodo 1990-2012, la reducción de la intensidad de emisiones de GEI de origen energético fue del 53,8%. Esta variación obedeció al gran incremento sufrido por el denominador de la ecuación, el PIB a precios corrientes (+56,2%), ya que las emisiones de GEI en dicho periodo, lejos de disminuir, crecieron un 18,3%. Sin embargo, resulta positivo que desde 2005, año de referencia para el objetivo nacional de la Estrategia 2020, las emisiones de GEI del sector de la energía han caído un 26,6%, lo que equivale a un 16,6% más de reducción que el objetivo fijado.

#### NOTAS

- Las emisiones de GEI contempladas para calcular el indicador se refieren a las emisiones totales de las industrias del sector de transformación de la energía (grupo 1.A.1. según la nomenclatura estándar CRF-Common Reporting Format del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, IPCC), que incluyen las actividades de producción de energía eléctrica y calor (incluyendo la valorización energética de residuos); las refinerías de petróleo y la manufactura de combustibles sólidos u otras industrias energéticas.
- Los seis gases principales que contribuyen al efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto, son, 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>), si bien estos últimos sin incidencia en el sector energético, al emitirse solamente en procesos industriales.
- Las emisiones de los distintos gases se expresan en términos de CO<sub>2</sub> equivalente.
- Los datos del PIB son a precios corrientes.

#### FUENTES

- EIONET: Eionet / Reportnet / CDR Repository / Spain / European Union (EU) obligations / Greenhouse gas emissions inventory (280/2004/EC) / Spain Greenhouse Gases Inventory 1990-2012 Ec / Carpeta B-CRF submission 2014 v1.8 / Archivos ESP-2014-(1990-2012)-v1.3.xls / Tabla SUMMARY 2
- EUROSTAT: Data Navigation tree / Database by themes / Economy and finance / Annual national accounts / GDP and main components / GDP and main components - Current prices (nama\_gdp\_c)
- Intensidad de emisiones de GEI de origen energético: elaboración propia

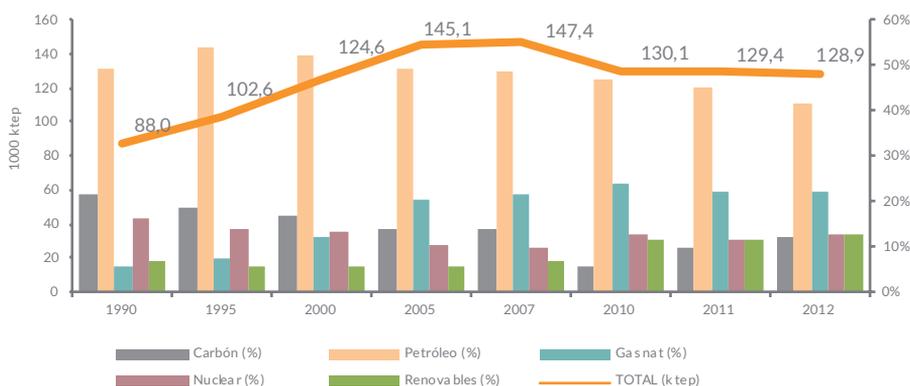
#### MÁS INFORMACIÓN

- [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables)
- <http://www.ipcc.ch>

## Energías renovables

En el año 2012, las energías renovables alcanzaron la tasa de participación más alta en la estructura de la demanda primaria de España desde 1990, con un 12,4%

Consumo de energía primaria y distribución por tipo de fuentes



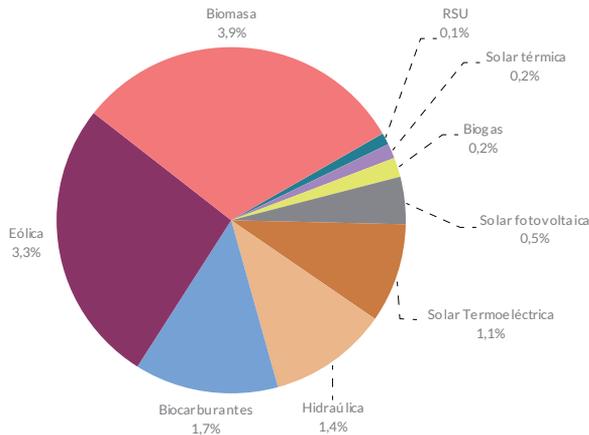
\*Ver Aclaración 3 del Anexo I  
Fuente: MINETUR

En 2012, el **consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables** creció, respecto al año anterior, un 8,7%, hasta las 16.004 ktep. Las energías renovables pasaron a representar el 12,4% sobre el total de la energía primaria consumida en España, frente al 11,4% de 2011. Esto supuso un incremento del 9,1% en la participación de las renovables en la estructura de la demanda primaria, alcanzándose la tasa más alta desde 1990. En cuanto a las **fuentes convencionales de energía primaria**, el gas natural y el petróleo continuaron en 2012 siendo las mayoritarias, pese a su descenso respecto al año anterior. El petróleo bajó su participación desde el 45,1% de 2011, al 41,9% en 2012, y el gas natural lo hizo con 0,5 puntos menos que el año anterior. Por el contrario, el carbón aumentó su participación en 2012, que pasó del 9,8% al 12%. Lo propio experimentó la energía nuclear (+0,8 puntos porcentuales). Si se tienen en cuenta todas las fuentes de energía primaria, en 2012 se consumieron en España 128.908,5 ktep, lo cual significó un descenso del 0,41% respecto al año anterior, y del 12,6% respecto al año 2007, en el cual se alcanzó el valor máximo con un consumo de 147.426 ktep.

Respecto a los niveles de 1990, la **demanda de energía primaria** en 2012 aumentó un 46,5%. Las energías renovables han mejorado considerablemente su partici-

pación en la **estructura de la demanda de energía primaria**, pasando del 7,1% de representación en 1990, al 12,4% en 2012. Lo ha hecho también el gas natural, constituyendo el 5,6% de la estructura primaria en 1990 y el 21,9% en 2012. Por el contrario, la participación del carbón en los 23 años analizados ha descendido 9,8 puntos porcentuales, el petróleo lo ha hecho en 7,5 y la energía nuclear en 3,7.

#### Distribución del consumo de energía primaria por tipo de fuente



Fuente: MINETUR/IDAE

Nota: Nota: Valores provisionales revisados y actualizados (Abril 2014)

Según datos del IDAE, en 2012, las **fuentes de energía renovable** mayoritarias continuaron siendo la biomasa (3,9%) y la eólica (3,3%), las cuales sufrieron un incremento de 0,1 y 0,4 puntos porcentuales respectivamente. La energía solar (térmica, termoelectrica y fotovoltaica) subió 0,8 puntos porcentuales, ocupando el tercer lugar en participación en el grupo de las renovables. Por su parte, los biocarburantes, ocupan la cuarta posición, viendo incrementada su participación desde el 1,3% al 1,7%. En cambio, el descenso en la hidráulica, del 2,0% al 1,4%, la relegó en 2012 al quinto puesto en contribución a la estructura de la demanda primaria. Como fuentes minoritarias, y prácticamente sin variación, se mantuvieron el biogás, los residuos sólidos urbanos y la geotermia.

En cuanto a la **estructura de la generación de energía eléctrica** en España, las energías renovables han descendido ligeramente su participación (-0,6 puntos porcentuales), si bien continúan en el primer puesto y aumentan su distancia respecto al segundo, el gas natural, que redujo en 4,5 puntos su participación en la generación de energía eléctrica en 2012. En el ámbito de la **UE**, España descendió dos posiciones, siendo el octavo país con mayor porcentaje de electricidad de origen renovable (33,5%). En el primer puesto se sitúa Austria, con un 65,5%, seguida de Suecia, con el 60% de su electricidad de origen renovable.

#### **NOTAS**

- Las fuentes incluidas como renovables son: biomasa, biocarburantes, residuos, eólica, solar, geotérmica e hidráulica.
- En el consumo de energía primaria se incluyen los consumos finales no energéticos.

#### **FUENTES**

- MINETUR: Energía / Estadísticas y Balances Energéticos / Publicaciones balances energéticos / Coyuntura trimestral / Boletín trimestral de coyuntura energética. Cuatro trimestre 2013 / Tabla IV.8
- Contribución de las energías renovables en la estructura de la energía primaria y Estructura de la generación eléctrica en España: Datos facilitados por el Departamento de Planificación y Estudios del IDAE
- EUROSTAT: Data Navigation tree / Database by themes / Environment and energy / Energy / Energy statistics - main indicators / Share of energy from renewable sources (nrg\_ind\_335a)

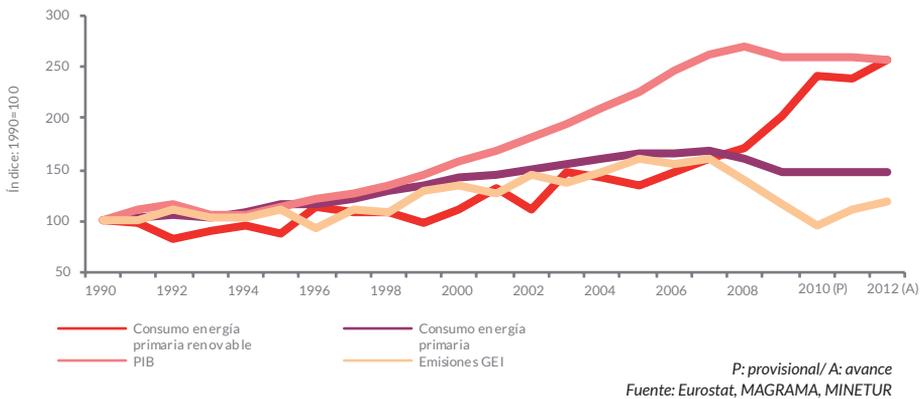
#### **MÁS INFORMACIÓN**

- <http://www.idae.es/index.php/idpag.16/reImenu.301/mod.pags/mem.detalle>
- <http://www.minetur.gob.es/energia/es-ES/Paginas/index.aspx>
- [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables)

## Eficiencia ambiental en el sector energético

Continúa en ascenso el consumo de energía primaria de origen renovable, si bien, en 2012, la mayor participación del carbón en la estructura de la demanda ha incrementado las emisiones de GEI

Eficiencia ambiental en el sector energético



Tras el repunte del año anterior hasta los 1.046 miles de millones de euros, el **Producto Interior Bruto (PIB)** a precios corrientes cayó en 2012 un 1,7%, descendiendo hasta los 1.029 miles de millones de euros. Se acumula, en conjunto, un descenso del 5,4% desde el comienzo de la crisis económica en 2008. Junto a la caída del PIB en el periodo 2008-2012, el **consumo de energía primaria** siguió la misma tendencia. Entre 2011 y 2012, dicha tendencia se moderó, siendo la caída del 0,4%, situándose el índice en el 146,5% de los valores de 1990. A pesar de dicho descenso, el consumo de energía primaria de origen renovable creció un 8,7%, aumentando su participación en la estructura de la demanda primaria un punto porcentual, como ya se apreció en el indicador de energías renovables.

A pesar del aumento en el consumo de renovables, se observa un crecimiento en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del 5,6%, lo cual indica un **cambio en la estructura de la energía primaria** en el año 2012. Este hecho se corrobora con los datos del MINETUR (Boletín trimestral de coyuntura energética. Cuarto trimestre 2013) que indican que el consumo de carbón aumentó un 22,1%, pasando de los 12.698 ktep en 2011, a los 15.510 ktep en 2012.



Como ya se ha comentado, la demanda de energía primaria está influenciada no sólo por la evolución de la economía, sino también por la eolicidad e hidraulicidad del año en cuestión, que determina una mayor o menor necesidad de emplear combustibles fósiles, los cuales cuentan con una menor eficiencia en la transformación en energía eléctrica. Pese al aparente descenso de la eficiencia ambiental del sector energético en relación con las emisiones de GEI, resulta positivo que el consumo de energía primaria de origen renovable haya aumentado en 2012.

Respecto al periodo 1990-2012, las emisiones de GEI crecieron un 18,3% frente al 46,5% y al 156,2% de incremento que sufrieron el consumo de energía primaria y el PIB respectivamente.



## NOTAS

- Las emisiones de GEI se refieren a las emisiones totales de las industrias del sector de transformación de la energía (grupo 1.A.1. según la nomenclatura estándar CRF-Common Reporting Format del IPCC).
- Los seis gases principales que contribuyen al efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto, por grado de importancia son: el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el metano ( $\text{CH}_4$ ), el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) y los gases fluorados, entre los que se encuentran los perfluorocarburos (PFC), los hidrofluorocarburos (HFC) y el hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ), aunque estos últimos sin incidencia en el sector energético al emitirse solamente en procesos industriales.
- Las fuentes incluidas como renovables son: biomasa, biocarburantes, residuos, eólica, solar, geotérmica e hidráulica.
- En el consumo de energía primaria se incluyen los consumos finales no energéticos.

## FUENTES

- MINETUR: Energía / Estadísticas y Balances Energéticos / Publicaciones balances energéticos / Coyuntura trimestral / Boletín trimestral de coyuntura energética. Cuatro trimestre 2013 / Tabla IV.8
- Contribución de las energías renovables en la estructura de la energía primaria y Estructura de la generación eléctrica en España: Datos facilitados por el Departamento de Planificación y Estudios del IDAE
- EIONET: Eionet / Reportnet / CDR Repository / Spain / European Union (EU) obligations / Greenhouse gas emissions inventory (280/2004/EC) / Spain Greenhouse Gases Inventory 1990-2012 Ec / Carpeta B-CRF submission 2014 v1.8 / Archivos ESP-2014-(1990-2012)-v1.3.xls / Tabla SUMMARY 2
- EUROSTAT: Data Navigation tree / Database by themes / Economy and finance / Annual national accounts / GDP and main components / GDP and main components - Current prices (nama\_gdp\_c)
- Eficiencia ambiental en el sector energético: elaboración propia

## MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.idae.es/index.php/idpag.16/relmenu.301/mod.pags/mem.detalle>
- [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables)
- <http://www.ipcc.ch>
- <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>
- <http://www.minetur.gob.es/energia/es-ES/Paginas/index.aspx>
- [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)