



Observatorio de la Electricidad Año 2012

Fecha:	Año 2012
Producción total peninsular:	276.227 GWh
Demanda total peninsular:	248.533 GWh
Diferencia de producción/demanda respecto al año anterior:	-0,96 %/-4,25 %

1. Aspectos más relevantes del Año 2012

En 2012 ha **disminuido** ligeramente la **producción** de electricidad si lo comparamos con los datos del año pasado. Si en 2011 la producción alcanzó los 278.906 GWh, en 2012 ha disminuido en **0,96%**, situándose en los **276.227 GWh**. En el análisis de la **demanda** eléctrica total del Sistema Peninsular de 2012, ésta es de **248.533 GWh**, mientras que en 2011 fue de 259.097 GWh, por lo que ha **disminuido** en **4,25%**.

El balance eléctrico peninsular de 2012 muestra una cobertura de la demanda del **22,2%** con energía **nuclear**, situándola en el primer lugar, seguida de un **19,8%** con centrales térmicas de **carbón**, seguido del **17,4%** con energía **eólica**, el **13,8%** ha sido cubierto con los ciclos combinados de **gas natural**, un **7%** con energía **hidráulica** y el **19,8%** restante con **otras fuentes** de energía.

En 2012 en **régimen ordinario** se ha generado **173.500 GWh**, es decir, el **62,8%** de la electricidad, mientras que en **régimen especial** se ha generado **102.727 GWh**, el **37,2%** restante.

En relación a la producción de **energía de origen renovable**, el 2012 ha generado más que en 2011, según datos de REE, sumando un total de **85.063 GWh**. La **potencia instalada** en el parque generador peninsular **aumentó en 2.356 MW** durante el 2012, alcanzando al finalizar el año un total de 102.524 MW.

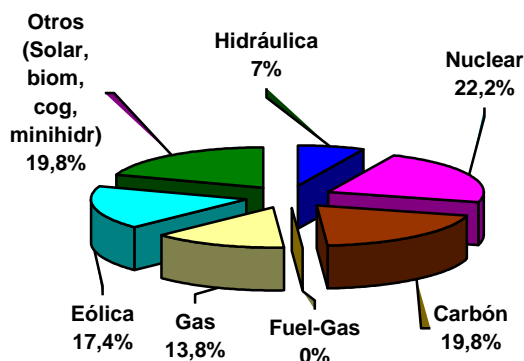
La **energía eólica** ha elevado su participación en la cobertura de la demanda de este año situándose como tercera fuente de generación, con una cuota del **17,4%**, genera una externalidad positiva de ahorro en emisiones de CO2 evitadas, con una producción de **48.137 GWh**, por detrás de la energía nuclear (primer puesto), de las centrales térmicas de carbón (segundo puesto), pero por delante de los ciclos combinados de gas natural (cuarto puesto).

A lo largo de 2012, la **energía eólica** ha tenido una especial contribución en la generación global, **superando los valores máximos de cobertura** de la demanda y de producción: el 24/09/2012 a las 3.03 h, su contribución sobrepasó el 64% de la cobertura de la demanda peninsular. En abril de 2012, la eólica también superó los máximos históricos de potencia instantánea, de energía horaria y de energía diaria: el 18/04/2012 a las 16.41 h la producción eólica instantánea alcanzó los 16.636 MW, superó los máximos de energía horaria con 16.455 MWh y de energía diaria con 334.850 MWh.

Durante el 2012 se han puesto en funcionamiento **859,64 km de nuevas líneas**, por lo que al finalizar el año 2012 la red de transporte nacional alcanza los 41.369 km de circuitos. Asimismo, la capacidad de transformación se ha incrementado en 4.830 MVA, elevando la capacidad nacional total a 78.050 MVA.

En cuanto al **saldo de intercambios físicos de energía eléctrica**, en 2012 ha sido un saldo exportador de 11.427 GWh, saldo negativo que indica que las exportaciones fueron superiores a las importaciones, un 87,7% superior al de 2011, representando el 4,2% de la producción total peninsular.

2. Origen de la electricidad (Desglose)



Emissiones de CO₂: 0,242 kg/kWh

Para calcular **tus emisiones y residuos** radioactivos multiplica tu consumo eléctrico por los siguientes factores:

Dióxido de carbono (CO₂): 0,242 kg/kWh

Dióxido de azufre (SO₂): 0,515 g/kWh

Óxidos de nitrógeno (NO_x): 0,365 g/kWh

Residuos radiactivos

Baja y media actividad: 0,00236 cm³ /kWh

Alta actividad: 0,288 mg/kWh

3. Datos más destacados de Año 2012

1. Indicadores ambientales

Las **emisiones totales de CO₂** del sistema eléctrico peninsular en 2012 han **aumentado** considerablemente, llegando a ser **8,51%** superiores a las del año 2011. Esta contribución de emisiones totales de **66.749.231 ton de CO₂** anuales **perjudica gravemente a la calidad ambiental** del sistema eléctrico peninsular para las emisiones de dióxido de carbono.

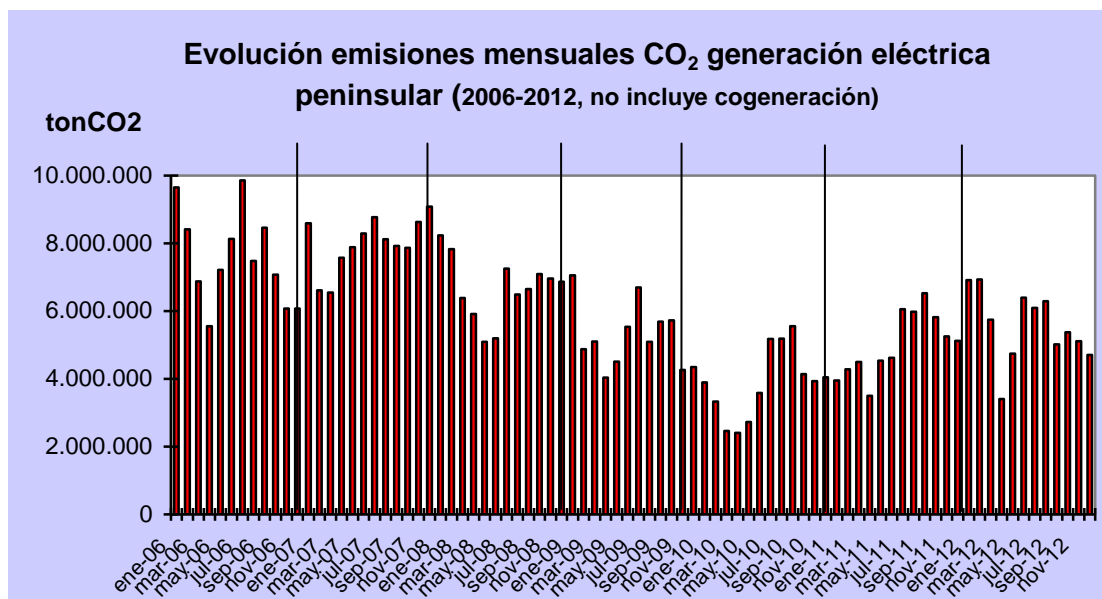
La **generación nuclear** en 2012 **aumenta considerablemente** respecto a 2011, pasando de una producción nuclear en 2011 de 57.524 GWh a una producción de 61.229 GWh, esto tiene como consecuencia un **empeoramiento en la calidad ambiental** en 2012 en relación a la generación de residuos nucleares, aumentando tanto los de baja y media actividad, como de alta actividad.

2. Mix energético del Sistema eléctrico Peninsular por tecnologías

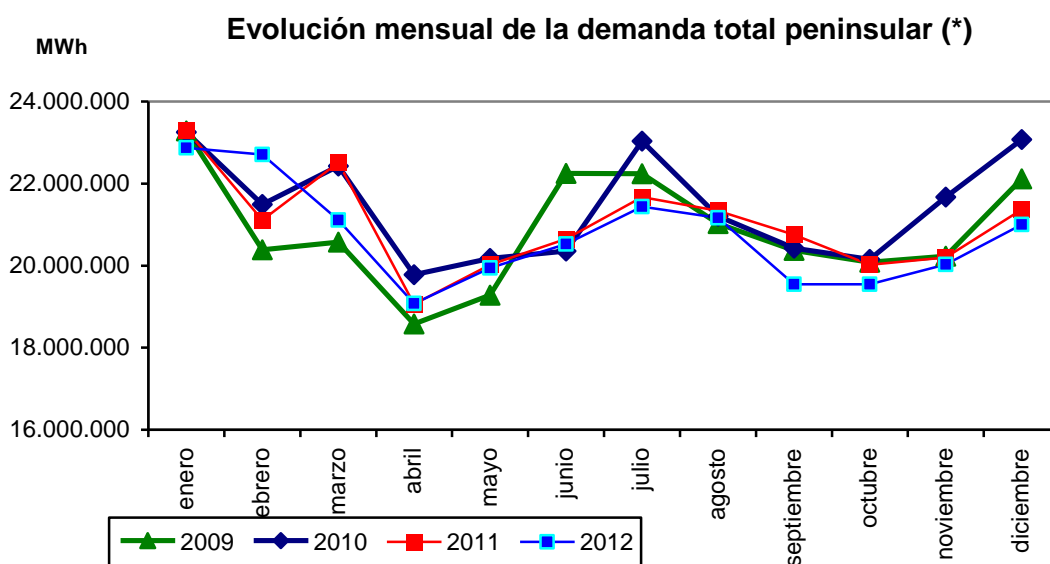
- La energía **hidráulica** aportó el **7 %** al sistema eléctrico peninsular en 2012. Su producción se reduce considerablemente respecto a la de 2011 (10,1%). Esta energía se sitúa en el quinto puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular.
- La energía **nuclear** representó el **22,2%** del mix eléctrico peninsular en 2012, situándola en el primer puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular por delante del carbón, de la eólica y del gas natural. Este año ha aumentado su aportación respecto a 2011 (20,6%), esto provoca un empeoramiento en el indicador de calidad ambiental del sistema eléctrico para los residuos nucleares, que aumentan.
- La generación **eólica** mejora considerablemente en 2012 y ocupa el tercer puesto dentro del mix peninsular, con una aportación del **17,4%** al sistema eléctrico. Su producción ha aumentado respecto al año pasado, 2011 (14,8 %).
- La producción eléctrica de las centrales térmicas de **carbón** en 2012, con una aportación del **19,8%**, es considerablemente superior a la registrada en 2011 (15,3%). Se posiciona, por tanto, como la segunda fuente de electricidad del sistema, contribuyendo a un empeoramiento de las emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x.
- Las centrales de ciclo combinado de **gas natural**, representaron el **13,8%** del mix peninsular disminuyendo su producción de electricidad respecto a 2011 (18,1%). Ocupan por tanto el cuarto puesto en el desglose de fuentes de energía del Sistema Peninsular eléctrico.
- Los valores de las **emisiones específicas de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno** registrados en 2012 han sido: 0,515 gramos y 0,365 gramos por kWh producido, respectivamente. Esto significa **un gran aumento** con respecto a las cifras alcanzadas en 2011 (0,452 gr SO₂ y 0,328 gr NO_x, respectivamente).
- Las **emisiones medias de CO₂** en 2012 fueron de **242** kg de CO₂ por MWh generado. Estas emisiones son **muy superiores** al valor medio registrado en 2011 (219 kg/MWh).
- En 2012 se ha producido **un aumento de las emisiones totales de CO₂** respecto a 2011. Mientras que en 2011 las emisiones totales eran de 61.066.363 ton de CO₂, en el 2012 han llegado hasta los **66.749.231 ton CO₂**, son un **8,51 %** superiores a las del 2011.

- El **19,8% restante** corresponde a “**otros**”: un conjunto de energías renovables (solar, biomasa, mini-hidráulica) y cogeneración.
- El saldo en 2012 de los **intercambios internacionales** ha sido negativo, llegando al 4,22%, lo cual indica que es **exportador**, muy superior al registrado en 2011 (2%). Además, la entrada en funcionamiento del enlace Península-Baleares ha permitido que desde la Península se cubra el 10% de la demanda del sistema eléctrico balear con 569 GWh.
- Según los datos aportados por REE, en 2012 se ha generado con **energías renovables 85.063 GWh** (aproximadamente un 32,2%), de los cuales: **48.137 GWh** son eólicos, **8.752 GWh** solar fotovoltaica, **3.413 GWh** solar térmica, **4.793 GWh** térmica renovable, **4.447 GWh** de mini-hidráulica y **19.438 GWh** hidráulica en régimen ordinario. No incluye generación por bombeo.

4. Gráficas evolución del Año 2012

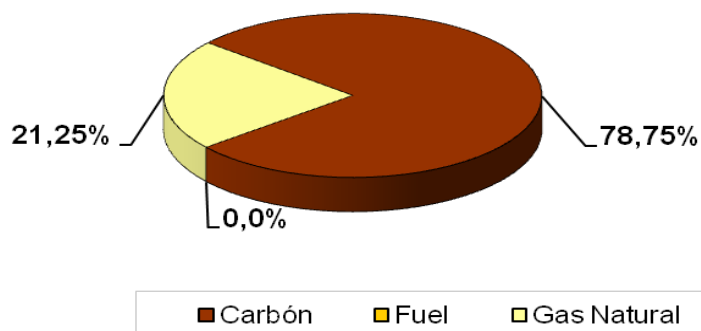


Fuente: REE y elaboración propia.



(*) Corregidos los efectos de laboralidad y temperatura en 2012. Fuente: REE.

Origen emisiones CO₂ sistema eléctrico peninsular,
Año 2012



Fuente: REE y elaboración propia.

Emisiones específicas del sistema eléctrico peninsular

	Dióxido de carbono (kg/kWh)	Dióxido de azufre (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)
Año 2008	0,279	0,481	0,345
Año 2009	0,232	0,381	0,312
ene-10	0,155	0,242	0,204
feb-10	0,143	0,213	0,185
mar-10	0,101	0,106	0,114
abr-10	0,112	0,127	0,13
may-10	0,125	0,172	0,158
jun-10	0,163	0,234	0,208
jul-10	0,206	0,315	0,268
ago-10	0,224	0,382	0,306
sep-10	0,246	0,420	0,336
oct-10	0,183	0,291	0,243
nov-10	0,168	0,257	0,220
dic-10	0,164	0,280	0,225
Media anual 2010	0,166	0,254	0,217
Año 2011	0,223	0,416	0,315
ene-11	0,156	0,263	0,213
feb-11	0,190	0,330	0,262
mar-11	0,184	0,332	0,256
abr-11	0,165	0,313	0,235
may-11	0,213	0,417	0,310
jun-11	0,210	0,391	0,299
jul-11	0,260	0,504	0,374
ago-11	0,264	0,502	0,377
sep-11	0,291	0,582	0,426
oct-11	0,271	0,557	0,401
nov-11	0,239	0,491	0,354
dic-11	0,221	0,452	0,327
Media anual 2011	0,222	0,428	0,320

	Dióxido de carbono (kg/kWh)	Dióxido de azufre (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)
ene-12	0,279	0,581	0,416
feb-12	0,273	0,583	0,413
mar-12	0,247	0,534	0,375
abr-12	0,156	0,320	0,231
may-12	0,215	0,473	0,330
jun-12	0,286	0,633	0,440
jul-12	0,261	0,558	0,395
ago-12	0,269	0,576	0,407
sep-12	0,227	0,482	0,342
oct-12	0,241	0,504	0,360
nov-12	0,233	0,496	0,351
dic-12	0,200	0,422	0,300
Media anual 2012	0.241	0,514	0,363

* Cifras actualizadas por WWF a 14/01/2013, partir de las últimas actualizaciones realizadas por REE en sus balances mensuales.

5. Observatorio de la Electricidad de WWF España

Boletín nº 78, Año 2012

Cada día son más **los consumidores** que quieren **saber de dónde procede la electricidad** que consumen y que quieren ejercer su **derecho a elegir una electricidad limpia**. Para ello es fundamental que las compañías eléctricas sean más transparentes de cara a los consumidores y nos informen acerca del origen de la electricidad que nos suministran y de los impactos ambientales asociados a la misma, de una forma clara y sencilla. Esta información debe venir incluida obligatoriamente en todas las facturas emitidas por las compañías eléctricas desde junio de 20061.

Sin embargo las compañías no siguen ningún formato común y uniforme a la hora de presentar dicha información, y tampoco existe ningún sistema que garantice oficialmente la fiabilidad de la misma. Esta situación no sólo acaba generando más confusión entre el consumidor, sino que además le dificulta su capacidad de elegir fuentes más respetuosas con el medio ambiente.

Por este motivo **WWF España hace llegar a los ciudadanos**, mes a mes, el **Boletín de electricidad** que aquí presentamos, indicando cómo es la electricidad que compran a sus compañías eléctricas y cuál es la calidad ambiental de la misma, en función de las emisiones de dióxido de carbono y los residuos nucleares producidos según las fuentes de energía utilizadas para generarla. Los resultados son válidos para cualquier consumidor del sistema peninsular, independientemente de la compañía con quien tengan contratado su suministro eléctrico, ya que todas las compañías suministradoras compran en el pool (o mercado eléctrico) la casi totalidad de la electricidad que luego suministran a sus clientes, por lo que la mezcla de fuentes de origen es la misma para todos.

Por el momento los resultados se refieren únicamente a las instalaciones de generación ubicadas en el sistema peninsular, por falta de información accesible sobre los mercados extra-peninsulares, aunque esperamos que en breve podamos contar también con esta información para que los consumidores de estos sistemas puedan también conocer mes a mes el impacto ambiental que ocasiona su consumo eléctrico. Recientemente, **Red Eléctrica Española (REE)** está incluyendo en su página web datos e información sobre las Islas Canarias y Baleares, también publica sus boletines mensuales, que pueden ser consultados en www.ree.es

¹ Según el artículo 110 bis del RD 1955/2000, añadido por RD 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

NOTA: En algunos casos los datos históricos proporcionados por REE son corregidos con posterioridad, por lo que esto puede generar ligeras diferencias con los datos de elaboración propia del Observatorio de Electricidad de WWF.

6. Cómo interpretar la información del Boletín

NOTA: Los datos utilizados para realizar los cálculos del Boletín Anual se han obtenido mensualmente de los datos del Balance eléctrico diario que proporciona REE a principios de cada mes. En algunos casos, estos datos mensuales son provisionales y se revisan con posterioridad, por lo que puede existir cierta divergencia en relación a los datos totales aportados por REE y los datos totales calculados por WWF.

Fecha: Se indican el mes y el año de los resultados que se presentan.

Producción total: Es la cantidad total de energía eléctrica que se ha producido ese mes en el conjunto de las instalaciones de generación de electricidad que operan en el sistema peninsular. Es el resultado de sumar la producción en régimen ordinario (centrales térmicas de carbón, gas natural y fuel-gas, centrales nucleares y grandes centrales hidráulicas) y la producción en régimen especial (instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables, residuos y sistemas de cogeneración).

Se indica además el **aumento/descenso porcentual** de la producción total de electricidad con respecto al mismo mes del año anterior.

Demanda total: Es la cantidad total de energía eléctrica que se ha demandado ese mes en el conjunto del sistema peninsular. La demanda total es diferente a la producción total debido a factores como pérdidas en el transporte, importación/exportación de electricidad, consumos en la generación y consumos para bombear agua.

Diferencia de producción/demanda respecto al mismo mes del año anterior: es el porcentaje de aumento/disminución de la producción/demanda respecto a la del mismo mes del año anterior

Aspectos relevantes Año 2012

Análisis sobre la cobertura de la demanda del sistema eléctrico peninsular por tecnologías, de régimen ordinario (energías convencionales: energía hidráulica, nuclear, carbón, fuel-gas y ciclos combinados de gas natural) y régimen especial (energía mini-hidráulica, eólica, solar FV, solar térmica, térmica renovable y térmica no renovable, y cogeneración).

Análisis de la generación con energías renovables. Según los datos aportados por REE, se analizan los GWh generados con energías renovables y la cantidad generada por cada tecnología limpia.

Origen de la electricidad (Desglose)

Origen de la electricidad (Desglose): En este apartado se indica, para este año, la contribución de cada fuente energética a la producción total de electricidad y las emisiones de CO₂ por kWh producido según el mix eléctrico de ese año. En función de los resultados mensuales se calculan las emisiones atmosféricas totales de dióxido de carbono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los residuos nucleares de alta, baja y media actividad generados ese año por cada kWh consumido en los hogares españoles.

Si quieres **calcular el impacto ambiental de tu consumo de electricidad** particular durante el año, sólo tienes que consultar en tus facturas de la luz los kWh mensuales que has consumido durante los doce meses del año y hacer los siguientes cálculos.

Impacto ambiental de tu consumo eléctrico en Año 2012

$$\underline{\quad\quad} \text{ kWh} \times 0,242 = \underline{\quad\quad\quad} \text{ kg CO}_2$$

$$\underline{\quad\quad} \text{ kWh} \times 0,515 = \underline{\quad\quad\quad} \text{ gramos SO}_2$$

$$\underline{\quad\quad} \text{ kWh} \times 0,365 = \underline{\quad\quad\quad} \text{ gramos NO}_x$$

$$\underline{\quad\quad} \text{ kWh} \times 0,288 = \underline{\quad\quad\quad} \text{ mg RAA}$$

$$\underline{\quad\quad} \text{ kWh} \times 0,00236 = \underline{\quad\quad\quad} \text{ cm}_3 \text{ RBMA}$$

Ten presente que tus emisiones podrán variar de un mes a otro según tu consumo y de la proporción de carbón, gas natural y/o fuel-gas quemados en las centrales y de la producción hidroeléctrica. Los residuos nucleares también podrán variar en función de la participación de la generación nuclear en el mix eléctrico de cada mes.

Datos más destacados de Año 2012

Análisis del mix de generación del sistema eléctrico peninsular por tecnologías, así como su calidad ambiental en emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x, y su comparación de los datos del mes con los datos del mismo mes del año anterior.

Gráficas aportadas:

- Gráfica 1. Evolución de las emisiones mensuales de CO₂ del sistema eléctrico peninsular de todo el año (Desde Enero 2006 hasta el año actual).
- Gráfica 2. Evolución de la demanda eléctrica total peninsular desde el 2009 hasta el año actual.
- Gráfica 3. Origen de las emisiones de CO₂ del Sistema Peninsular del año actual.
- Tabla 1. Emisiones específicas del Sistema Eléctrico Peninsular (desde el 2008 hasta el año actual)

Datos de contacto de WWF España

Si quieres ampliar la información o explicación sobre la metodología de cálculo de nuestro observatorio no dudes en ponerte en contacto telefónico o por correo electrónico con nuestro técnico de energía que te atenderá amablemente.

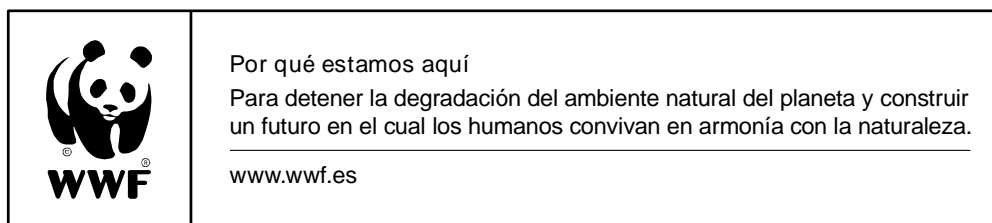
Más Información:

Raquel García Monzón

Técnico de Energía

Programa de Cambio Climático de WWF España

rgarciam@wwf.es



© 1986, Logotipo del Panda de WWF y ® WWF, Panda y Living Planet son Marcas Registradas de WWF World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund). WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid, t: 91 354 05 78, e: info@wwf.es, www.wwf.es