



DICIEMBRE  
2014

# Observatorio de la Electricidad diciembre 2014

Producción total peninsular: **22.861 GWh**  
Demanda total peninsular: **21.000 GWh**

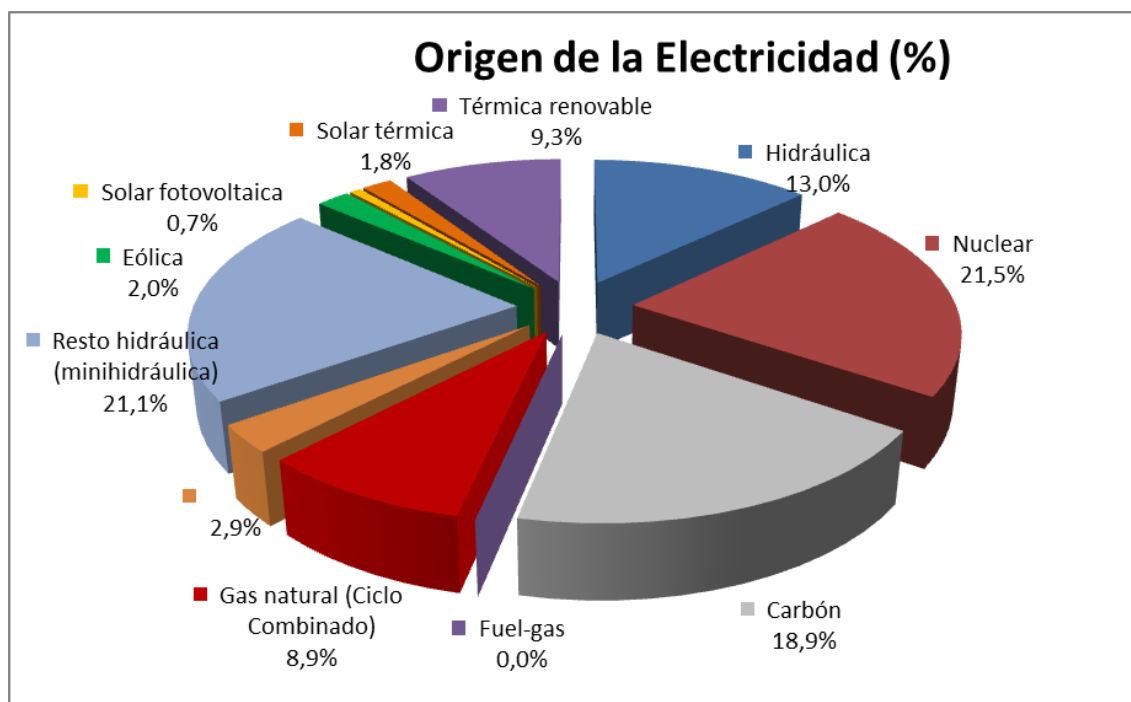
Diferencia de producción/demanda respecto al año anterior: **-2,48%/-1,76 %**

## Aspectos relevantes de diciembre 2014

En el análisis del balance mensual del mes de diciembre de 2014 se observa una **disminución de la generación** de electricidad respecto a la del mismo mes del año pasado. Por su parte, la **demanda** eléctrica total del Sistema Peninsular este mes también **disminuye** en comparación con el mes de diciembre de 2013.

Si el mismo mes del año pasado la **producción** alcanzó los 23.429GWh, este mes ha disminuido en un **2,48%**, situándose en los **22.861 GWh**. Por su parte, la **demanda** total de electricidad también disminuye en un **1,76%** respecto a la registrada el mismo mes del año pasado. En diciembre de 2013 la demanda era de 21.370 GWh, mientras que la demanda del presente mes de diciembre de 2014, se sitúa en los **21.000 GWh**.

## Desglose de la electricidad de diciembre 2014



Gráfica 1. Origen de la electricidad por tecnologías. Fuente: REE y elaboración propia.

El balance eléctrico peninsular del mes de diciembre de 2014 muestra una cobertura de la demanda del **21,5%** cubierto con **energía nuclear**, seguido de un **21%** de **energía eólica**, el **18,9%** de generación eléctrica de centrales térmicas de **carbón**, el **13%** procedente de la energía **hidráulica** y el **9,3%** generado con cogeneración y el **8,9%** generado con ciclos combinados de **gas natural**.

En relación a la producción de energía de **origen renovable**, el mes de diciembre de 2014 ha generado, según datos de REE, un total de **9.079 GWh**, que supone un **39,7%** respecto a la generación total, esta cifra ha aumentado respecto al mismo mes del año pasado, ya que en diciembre de 2013 se generaron 8.339 GWh.

La producción de **origen eólico** de este mes se sitúa en el segundo puesto del mix de la generación eléctrica. Con esta fuente se han generado **4.824 GWh** lo que supone una contribución del **21,1%**, disminuye considerablemente respecto al dato registrado en el mes de diciembre de 2013 en el que se generaron con eólica 4.983 GWh (21,3%). Con energía **térmica no renovable** (es decir, cogeneración y resto) se han generado en 2014 unos **2.129 GWh**

(9,3%), con energía **mini-hidráulica** se han generado **655 GWh** (2,9%), con energía **térmica renovable** se han generado **408 GWh** (1,8%), con energía **solar fotovoltaica** se han generado **450 GWh** (2%), y con energía **solar térmica** se han generado **153 GWh** (0,7%).

La principal ventaja de las energías renovables aparte de ser fuentes de generación limpias, es que se trata de fuentes **autóctonas**, que **no emiten emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**, por lo que combaten el **cambio climático**, así como **reducen nuestra dependencia energética** exterior en importación de combustibles fósiles (principalmente petróleo y gas natural), genera empleo local y de calidad, y evita la compra de derechos de emisión de CO<sub>2</sub>.

## Emisiones atmosféricas y residuos radiactivos en diciembre 2014

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

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** 0,215 kg/kWh

**Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):** 0,493 g/kWh

**Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>):** 0,337 g/kWh

Residuos radiactivos

**Baja y media actividad:** 0,00229 cm<sup>3</sup> /kWh

**Alta actividad:** 0,280 mg/kWh

## Datos más destacados de diciembre 2014

### Mix energético Sistema Eléctrico Peninsular del mes de diciembre 2014:

- La **energía hidráulica** aportó el **13%** al sistema. Su producción ha disminuido ligeramente respecto a la del mismo mes de 2013 (9,8%). Esta energía se sitúa en el cuarto puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular.
- La **energía nuclear** representó el **21,5%** al sistema, situándola en el primer puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular. Este mes su aportación aumenta considerablemente respecto a la del mismo mes de 2013 (17,8%).

El riesgo de este tipo de tecnología es su **grave afección a la calidad ambiental** debido a la **gestión de residuos radiactivos** de alta, media y baja radiactividad, que son muy peligrosos y tardan millones de años en desaparecer del medio, en caso de accidente o fuga nuclear.

- La **generación eólica** ocupa segundo puesto dentro del mix de generación peninsular, con una aportación del **21,1%** al sistema eléctrico. No obstante, su producción ha disminuido respecto al mismo mes del año pasado (21,3%).

Esta tecnología limpia, al igual que el resto de energías renovables, contribuye a la **disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>** del sistema eléctrico y además es de carácter **autóctono y renovable**, por lo que ayuda a **reducir nuestra alta dependencia energética exterior**. Además, un aumento del porcentaje de energías renovables en el mercado eléctrico (pool) **favorece la bajada de los precios en el mercado mayorista** y por tanto contribuye a una **reducción de la tarifa eléctrica** para el consumidor.

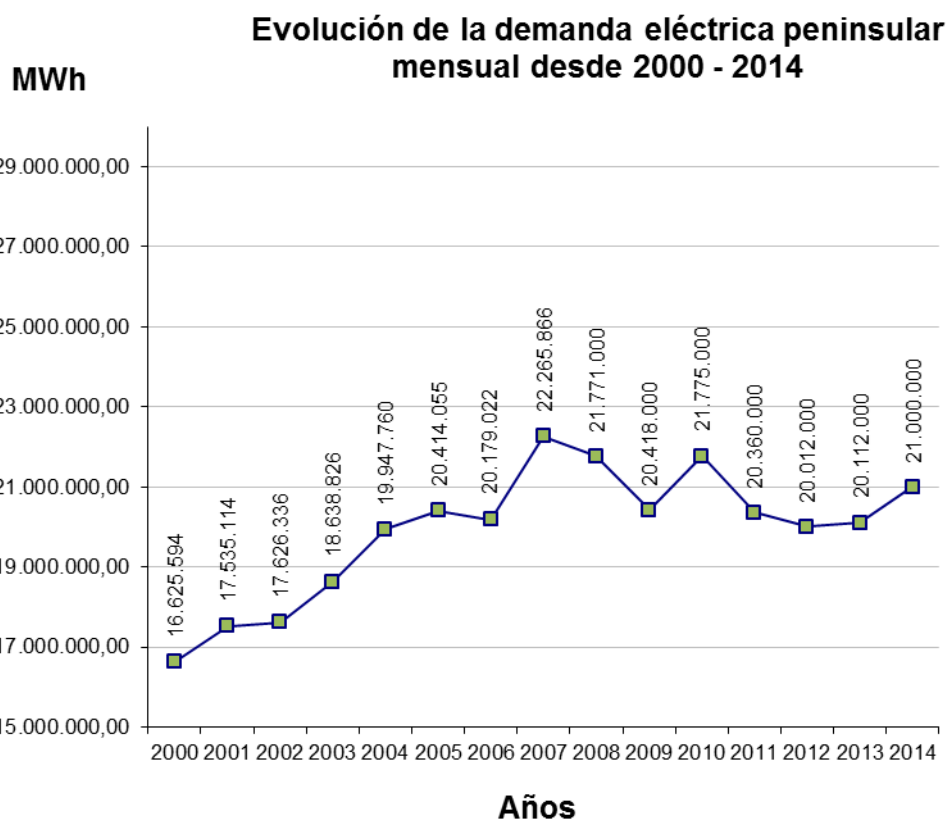
- La producción eléctrica de las **centrales térmicas de carbón** con una aportación del **18,9%**, ha disminuido respecto a la registrada el mismo mes de 2013 (21,1%). Se posiciona, por tanto, como la tercera fuente de electricidad del sistema este mes, por detrás de la energía nuclear y eólica, por delante de la energía hidráulica.

Cabe destacar que se trata de una tecnología altamente contaminante puesto que **afecta gravemente a la calidad del aire** ya que, si aumenta la quema de carbón, se generan más emisiones de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> y sus consecuencias sobre la salud de la población.

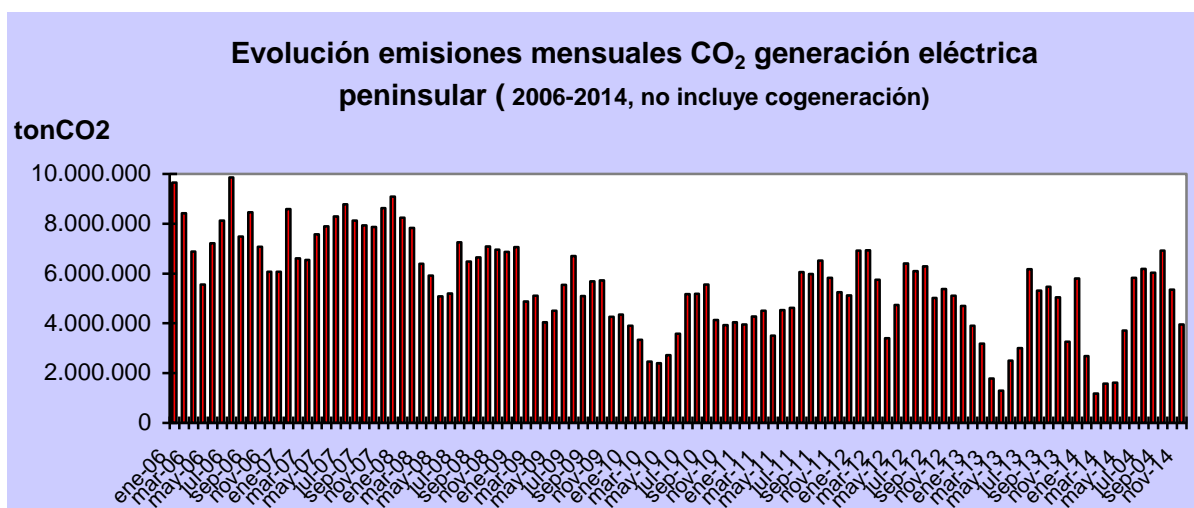
- Las centrales de **ciclo combinado de gas natural**, representaron el **8,9%** del mix peninsular disminuyendo considerablemente su producción de electricidad respecto al mismo mes de 2013 (12%). Ocupan por tanto el sexto puesto en el desglose de fuentes de energía del Sistema Peninsular Eléctrico.

- Los valores de las **emisiones específicas de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)** registrados este mes de 2014 han sido: **0,493** gramos y **0,337** gramos por kWh producido, respectivamente. Esto significa un descenso respecto a las cifras registradas el mismo mes de 2013 (0,550 gr SO<sub>2</sub> y 0,382 gr NO<sub>x</sub>, respectivamente), debido principalmente al considerable aumento de la generación eléctrica con la quema de carbón en las centrales térmicas.
- Las **emisiones medias de CO<sub>2</sub>** fueron de **215 kg de CO<sub>2</sub> por MWh** generado. Estas emisiones **son inferiores** al valor medio registrado en el mismo mes de diciembre de 2013 (248 kg/MWh).
- En el mes de diciembre de 2014 se ha producido **un descenso de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>** respecto a las registradas en el mismo mes de diciembre 2013. Mientras que en 2013 las emisiones totales fueron de 5.806.703 ton de CO<sub>2</sub>, en el presente mes de diciembre de 2014 han disminuido hasta los **4.918.956 ton CO<sub>2</sub>**, es decir, son un **18%** inferiores a las del mismo mes de 2013.
- Según los datos aportados por REE, en diciembre de 2014 se ha generado con **energías renovables** un total de **9.079 GWh**, que supone el **39,7 %** de cobertura de la demanda. Si lo comparamos con los datos de 2013 (8.339 GWh), **ha aumentado** su aportación de generación renovable respecto al año pasado.
- La generación con energía **mini-hidráulica** ha sido de 655 GWh (2,9%), mientras que el mismo mes de 2013 fue de 483 GWh.
- La generación con energía **solar fotovoltaica** ha sido de 450 GWh con una aportación de **2%**, disminuye respecto a la registrada en 2013, que fue de 446 GWh.
- La generación con energía **solar térmica** ha sido de 153 GWh, con una aportación del **0,7%** ha disminuido respecto a la registrada en 2013 siendo de 178 GWh.
- La generación con energía **térmica renovable** ha sido de 408 GWh con una aportación del **1,8%**, aumenta respecto a la registrada en 2013, siendo de 428 GWh.
- Este mes de diciembre de 2014 la energía eléctrica procedente de **las plantas de cogeneración** ha generado 2.129 GWh, es decir, una aportación del **9,3 %**, mientras que la registrada en el mismo mes de 2013 fue de 2.704 GWh.

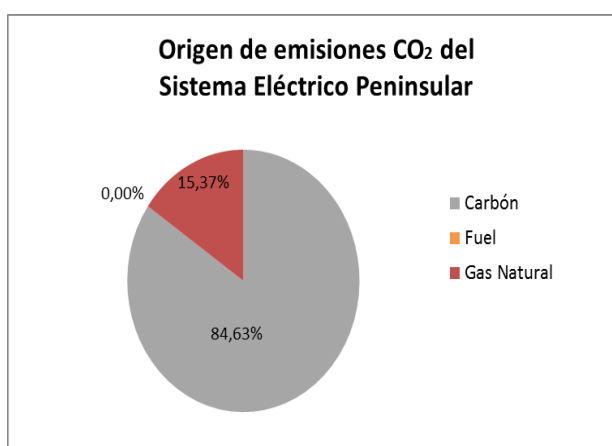
## Gráficas evolución de diciembre 2014



Gráfica 2. Fuente: REE y elaboración propia. Cifras actualizadas por WWF a 02/01/2015, a partir de las últimas actualizaciones realizadas por REE en sus balances mensuales (datos provisionales a 02/01/2015 de REE).



Gráfica 3. Fuente: REE y elaboración propia.



Gráfica 4. Fuente: REE y elaboración propia.

### Emisiones específicas del sistema eléctrico peninsular

Año	Dióxido de carbono (kg/kWh)	Dióxido de azufre (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)
<b>Año 2009</b>	<b>0,232</b>	<b>0,381</b>	<b>0,312</b>
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
<b>Media 2010</b>	<b>0,166</b>	<b>0,254</b>	<b>0,217</b>

ene-11	0,156	0,263	0,213
feb-11	0,190	0,330	0,262
<b>Año</b>	<b>Dióxido de carbono (kg/kWh)</b>	<b>Dióxido de azufre (g/kWh)</b>	<b>Óxidos de nitrógeno (g/kWh)</b>
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
<b>Media 2011</b>	<b>0,222</b>	<b>0,428</b>	<b>0,320</b>
ene-12	0,279	0,581	0,416
feb-12	0,273	0,583	0,413
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
<b>Media 2012</b>	<b>0,241</b>	<b>0,514</b>	<b>0,363</b>
Ene-13	0,161	0,328	0,238
Feb-13	0,142	0,297	0,212
Mar-13	0,077	0,144	0,109
Abr-13	0,061	0,113	0,086
May-13	0,121	0,249	0,180
Jun-13	0,146	0,327	0,226
Jul-13	0,259	0,605	0,410
Ago-13	0,240	0,540	0,373
Sep-13	0,255	0,584	0,399
Oct-13	0,235	0,515	0,360
Nov-13	0,147	0,304	0,218
Dic-13	0,248	0,550	0,382
<b>Media 2013</b>	<b>0,174</b>	<b>0,380</b>	<b>0,266</b>
Ene-14	0,114	0,244	0,173
Feb-14	0,054	0,089	0,072
Mar-04	0,071	0,136	0,102
Abr-04	0,080	0,157	0,115
May-04	0,179	0,417	0,283
Jun-04	0,259	0,605	0,410

Jul-04	0,273	0,654	0,438
Ago-04	0,280	0,650	0,442
<b>Año</b>	<b>Dióxido de carbono (kg/kWh)</b>	<b>Dióxido de azufre (g/kWh)</b>	<b>Óxidos de nitrógeno (g/kWh)</b>
Sep-04	0,317	0,729	0,497
Oct-04	0,219	0,503	0,344
Nov-04	0,191	0,421	0,293
<b>Dic-04</b>	<b>0,215</b>	<b>0,493</b>	<b>0,337</b>

\* Cifras actualizadas por WWF a 02/01/2015, partir de las últimas actualizaciones realizadas por REE en sus balances mensuales (datos provisionales a 01/01/2015).

### Boletín nº 101, Diciembre 2014

Cada día son más los consumidores que quieren saber de dónde procede la electricidad que consumen en sus hogares y que quieren ejercer su derecho a elegir una electricidad limpia, aquella que procede de energías renovables y que no tiene emisiones de CO<sub>2</sub>. Para ello, es fundamental que las compañías eléctricas sean más transparentes de cara a los consumidores y nos informen a través de la **factura eléctrica** 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 Julio de 2006. Actualmente se ha publicado la *Resolución del 23 de Julio de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece el contenido mínimo y el modelo de factura de la electricidad (BOE de 30 de Julio de 2014)*.

**WWF España quiere hacer llegar a todos los ciudadanos**, con periodicidad mensual, 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 (CO<sub>2</sub>) 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 eléctrica 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 histórica sobre los mercados extra-peninsulares. No obstante, se puede consultar la información de Red Eléctrica Española para el Sistema Balear y el Sistema Canario en su página web ([www.ree.es](http://www.ree.es))

## Cómo interpretar la información

---

**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 de las centrales térmicas de carbón, gas natural (ciclos combinados) y fuel-gas, centrales nucleares y grandes centrales hidráulicas, así como la producción de instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables (eólica, mini-hidráulica, solar fotovoltaica, solar térmica y térmica renovable), 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, enlace Península-Baleares, consumos en la generación y consumos para bombear agua.

**Origen de la electricidad (Desglose):** En este apartado se indica, para este mes, la contribución de cada fuente energética a la producción total de electricidad y las emisiones de CO<sub>2</sub> por kWh producido según el mix eléctrico de ese mes.

En función de los resultados mensuales se calculan las emisiones atmosféricas totales de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y los residuos nucleares de alta, baja y media actividad generados ese mes por cada kWh consumido en los hogares españoles.

**Calculo del impacto ambiental del consumo eléctrico individual:** Si quieres calcular el impacto ambiental de tu consumo de electricidad particular durante el mes, sólo tienes que consultar en tu factura de la luz los kWh que has consumido este mes y hacer los siguientes cálculos.

### Impacto ambiental de tu consumo eléctrico en diciembre 2014

___ kWh	x 0,215 =	_____ kg CO <sub>2</sub>
___ kWh	x 0,493 =	_____ gramos SO <sub>2</sub>
___ kWh	x 0,337 =	_____ gramos NO <sub>x</sub>
___ kWh	x 0,280 =	_____ mg RAA
___ kWh	x 0,00229 =	_____ cm <sup>3</sup> 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.

**NOTA:** Los datos utilizados para realizar los cálculos del *Boletín Mensual* se han obtenido mensualmente de los datos del **Balance Eléctrico** Diario que proporciona Red Eléctrica Española (REE) a principios de cada mes. Link: <http://www.ree.es/es/actividades/balance-diario>

En algunos casos, estos datos mensuales son provisionales y se revisan con posterioridad según las liquidaciones de la CNMC, por lo que puede existir cierta divergencia en relación a los datos mensuales aportados por REE y los datos mensuales calculados por WWF. Los datos para el cálculo del presente Boletín se han obtenido de los datos provisionales de REE elaborados el 01/01/2015.

*Más Información:*

[http://www.wwf.es/que\\_hacemos/cambio\\_climatico/nuestras\\_soluciones/energias\\_renovables/observatorio\\_de\\_la\\_electricidad/](http://www.wwf.es/que_hacemos/cambio_climatico/nuestras_soluciones/energias_renovables/observatorio_de_la_electricidad/)

#### **Raquel García Monzón**

Técnico de Energía del Programa de Cambio Climático

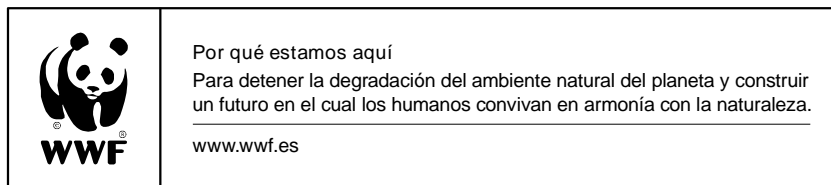
WWF España

E-mail: [rgarciam@wwf.es](mailto:rgarciam@wwf.es)

Telf. 91 354 05 78

Fax 91 365 63 36

Web: [www.wwf.es](http://www.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](mailto:info@wwf.es), [www.wwf.es](http://www.wwf.es)