



ANUAL
2014

Observatorio de la Electricidad Año 2014

Año 2014

Producción total peninsular: **260.330 GWh**

Demanda total peninsular: **239.829 GWh**

Diferencia de producción/demanda respecto al año anterior: **-2,37 %/-1,33%**

1. Aspectos más relevantes del Año 2014

A) *Evolución de la producción y demanda eléctrica*

En 2014 ha disminuido la producción y la demanda de electricidad, si lo comparamos con los datos del año pasado. Si en 2013 la **producción** alcanzó los 266.499 GWh, en 2014 ha disminuido en **-2,37%**, situándose en los **260.330 GWh**. En el análisis de la **demanda** eléctrica total del Sistema Peninsular de 2014, ésta se sitúa en la cifra de **239.829 GWh**, mientras que en 2013 fue de 243.015 GWh, por lo que ha disminuido en **-1,33%**.

B) *Balance eléctrico por tecnologías*

El balance eléctrico peninsular de 2014 muestra una cobertura de la demanda del **22,1%** con energía **nuclear** (mientras que en 2013 fue de 21,3%), situándola en el primer lugar, seguida de un **19,7%** con energía **eólica** (20,4%), después se generaron un **16,8%** con centrales térmicas de **carbón** (14,4%), el **13,9%** ha sido cubierto con energía **hidráulica** (12,7%), un **8,3%** con ciclos combinados de **gas natural** (9,4%).

C) *Evolución de la producción renovable*

En relación a la producción de **energía de origen renovable**, el 2014 han mantenido un papel destacado, según datos de REE, sumando un total de **107.209 GWh**, mientras que en 2013 se registraron 108.385 GWh lo cual implica un descenso cercano al 1% respecto al año anterior, debido principalmente a la **caída en la producción eólica** en un 6,1%. Sin embargo la producción eólica ha sido la que mayor contribución a la producción total en el sistema eléctrico peninsular en los meses de enero, febrero y noviembre. El “producible hidráulico” se situó en los 32.655 GWh, un 18% superior al valor medio histórico, prácticamente igual al de 2013.

D) *Potencia instalada*

La **potencia instalada** en el parque generador peninsular se ha mantenido estable respecto al 2013 y al finalizar el 2014 se sitúa en los **102.259 MW**, un 0,1% menor que en diciembre del año pasado, debido principalmente a la reducción de 159 MW de potencia del carbón con el cierre de la central térmica de Escucha.

E) *Nueva red de transporte eléctrica nacional*

Durante el 2014 se han puesto en funcionamiento **621 km de nuevas líneas**, por lo que al finalizar el año 2014 la red de transporte nacional alcanza los 42.760 km de circuitos. Asimismo, la capacidad de transformación se ha incrementado en 3.535 MVA, elevando la capacidad total a 84.779 MVA.

F) *Sistemas no peninsulares*

La **demanda** anual de energía eléctrica en los sistemas no peninsulares **ha descendido** en 2014 un 0,9% respecto al año anterior. En el Sistema Balear ha caído un 1,7% y en Canarias un 0,5% mientras que en Ceuta y Melilla ha crecido un 5,4% y un 0,3% respectivamente.

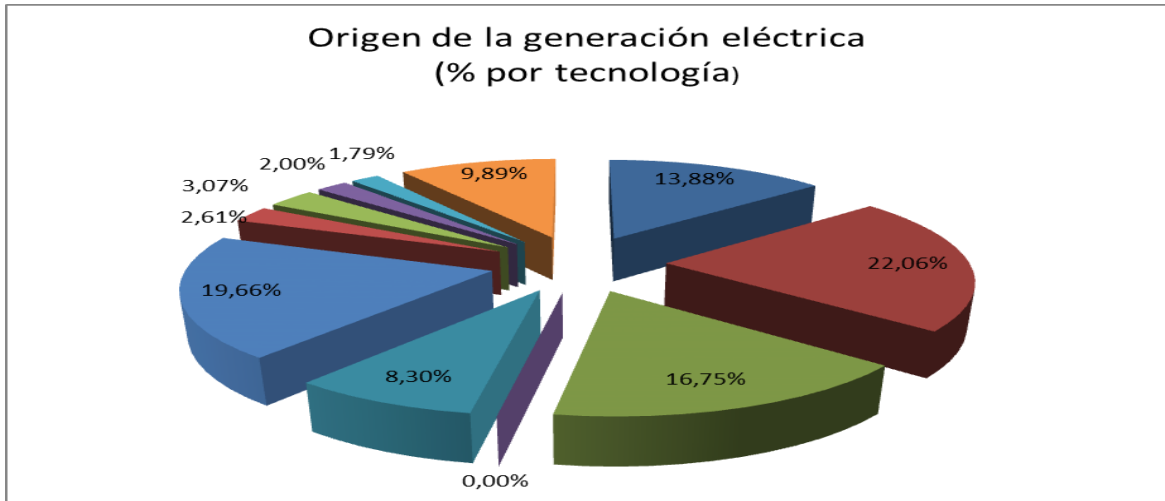
En **enlace Península-Baleares** ha registrado un saldo exportador hacia el archipiélago de 1.293 GWh, es decir un 1,9% superior al del 2013, lo que ha permitido cubrir un 23,3% de la demanda del sistema eléctrico balear.

La potencia instalada también se ha mantenido en estos sistemas en los niveles del 2013, con la excepción de las **Islas Canarias**, en la que se han incorporado 12 MW en la Isla del Hierro con la nueva puesta en marcha de la central hidroeléctrica denominada *Gorona del Viento*.

G) Saldo de intercambios internacionales

En cuanto al **saldo de intercambios físicos** de energía eléctrica, en 2014 se ha mantenido un año más en el signo exportador con 3.543 GWh, un 47,4% inferior al registrado en 2013. Las exportaciones alcanzaron las 15.772 GWh y las importaciones los 12.228 GWh.

2. Origen de la electricidad (Desglose)



Gráfica A. Origen de la electricidad desglosado por tecnologías en porcentaje respecto a la generación eléctrica total del Sistema Peninsular en el año 2014 (incluye las convencionales y las renovables).

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

Dióxido de carbono (CO₂): 0,192 kg/kWh

Dióxido de azufre (SO₂): 0,436 g/kWh

Óxidos de nitrógeno (NO_x): 0,299 g/kWh

Residuos radiactivos

Baja y media actividad: 0,00235 cm³ /kWh

Alta actividad: 0,287 mg/kWh

3. Datos más destacados de Año 2014

A) Indicadores ambientales

Emisiones de CO₂:

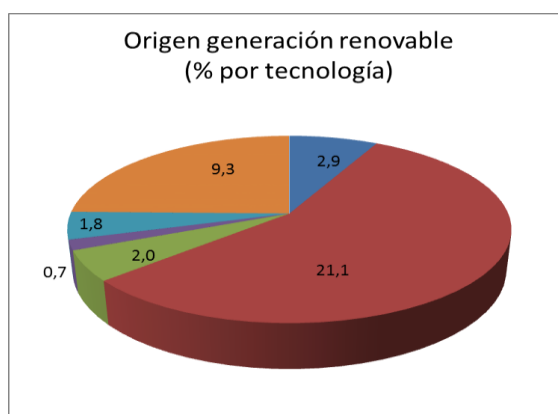
Las emisiones totales de CO₂ del sistema eléctrico peninsular en 2014 han disminuido considerablemente, llegando a ser **33,6%** inferiores a las del año 2013, principalmente debido al aumento de las energías renovables que no tienen emisiones de gases de efecto invernadero. Esta disminución de las emisiones totales en 2014, que se cifran en **4.162.003 ton de CO₂ anuales**, comparadas con las registradas en 2013 de 5.562.436 ton de CO₂ anuales **beneficia la calidad ambiental** del sistema eléctrico peninsular de las emisiones de dióxido de carbono.

Generación de residuos radiactivos:

Por otro lado, la generación nuclear en 2014 ha aumentado considerablemente respecto a 2013, pasando a una producción de 4.786 GWh, esto tiene como consecuencia **un empeoramiento en la calidad ambiental** en 2014 en relación a la generación de residuos nucleares, aumentando tanto los de baja y media actividad, como de alta actividad. Mientras en que en 2013 los residuos RAA fueron 0,287 mg/kWh, en 2014 fueron de **0,470 mg/kWh**, en cambio los residuos RBMA en 2013 fueron 0,00227 cm³/kWh y en 2014 han pasado a **0,00235 cm³/kWh**.

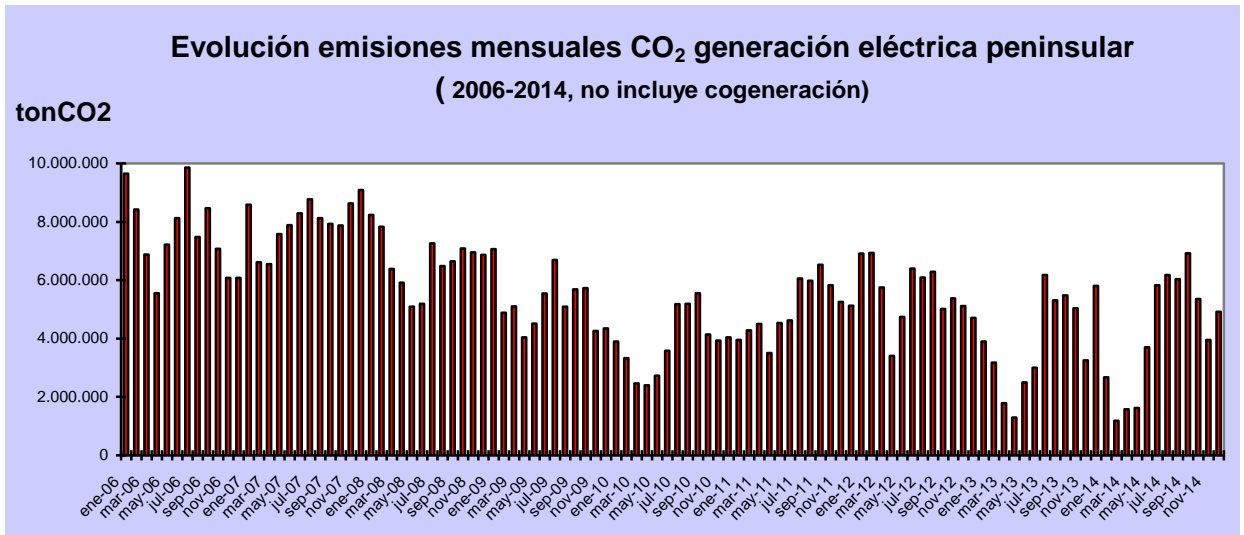
B) Mix energético del Sistema eléctrico Peninsular por tecnologías

- La energía **hidráulica** aportó el **13,9%** al sistema eléctrico peninsular. Su producción aumenta respecto a la de 2013 (12,7%). Esta energía se sitúa en el cuarto puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular.
- La energía **nuclear** representó el **22,1%** del mix eléctrico peninsular, situándola en el primer puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular por delante de la eólica y del carbón. Este año ha aumentado su aportación respecto a 2013 (21,3%), esto provoca un **descenso en el indicador de calidad ambiental** del sistema eléctrico para los residuos nucleares, que aumentan.
- La generación **eólica** en 2014 y ocupa el segundo puesto dentro del mix peninsular, con una aportación del **19,7%** al sistema eléctrico. Su producción ha disminuido respecto al año pasado, en 2013 (20,4%). Se ha pasado a generar 4.266 GWh en 2014, esto **mejora el indicador de calidad ambiental** de emisiones de CO₂ puesto que las renovables no tiene emisiones de energías renovables.
- La producción eléctrica de las centrales térmicas de **carbón**, con una aportación del **16,8%**, aumenta respecto a la registrada en 2013 (14,9%). Se posiciona, por tanto, como la tercera fuente de electricidad del sistema, contribuyendo a un **empeoramiento del indicador de calidad ambiental** respecto de las emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x.
- Las centrales de ciclo combinado de **gas natural**, representaron el **8,3%** del mix peninsular disminuyendo su producción de electricidad respecto a 2013 (9,4%). Ocupan por tanto el quinto 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 han sido: 0,436 gramos y 0,299 gramos por kWh producido, respectivamente. Esto significa un **aumento** con respecto a las cifras alcanzadas en 2013 (0,387 gr SO₂ y 0,271 gr NO_x, respectivamente).
- Las **emisiones medias de CO₂** en 2014 fueron de **192 kg** de CO₂ por MWh generado. Estas emisiones son **superiores** al valor medio registrado en 2013 (178 kg/MWh). Este aumento en las emisiones se debe principalmente al aumento de la generación con carbón en las centrales térmicas.
- En 2014 se ha producido **una disminución de las emisiones totales de CO₂** respecto a 2013. Mientras que en 2013 las emisiones totales eran de 5.562.436 ton de CO₂, en el 2014 se han situado en los **4.162.003 ton CO₂**, son un **33,76 %** inferiores.
- El saldo en 2014 de los **intercambios internacionales** ha sido negativo, llegando al 3,02% (291 GWh), lo cual indica que es exportador con 3.543 GWh, aunque ha sido un 47,4% inferior al registrado en 2013. Además, la entrada en funcionamiento del enlace Península-Baleares ha permitido que desde la Península se cubra el 23,2% de la demanda del sistema eléctrico balear, con un saldo exportador hacia el archipiélago de 1.293 GWh, un 1,9% superior al del 2013.
- Según los datos aportados por REE, en 2014 se ha generado con **energías renovables 107.209 GWh** (aproximadamente un 41,2% de la producción total), cifra inferior a la registrada en 2013 que fue de **108.385 GWh**. La contribución por tecnologías: **4.266 GWh** son eólicos, **666 GWh** solar fotovoltaica, **433 GWh** solar térmica, **387 GWh** térmica renovable, **2.145 GWh** de mini-hidráulica y **3.011 GWh** hidráulica. No incluye generación por bombeo.

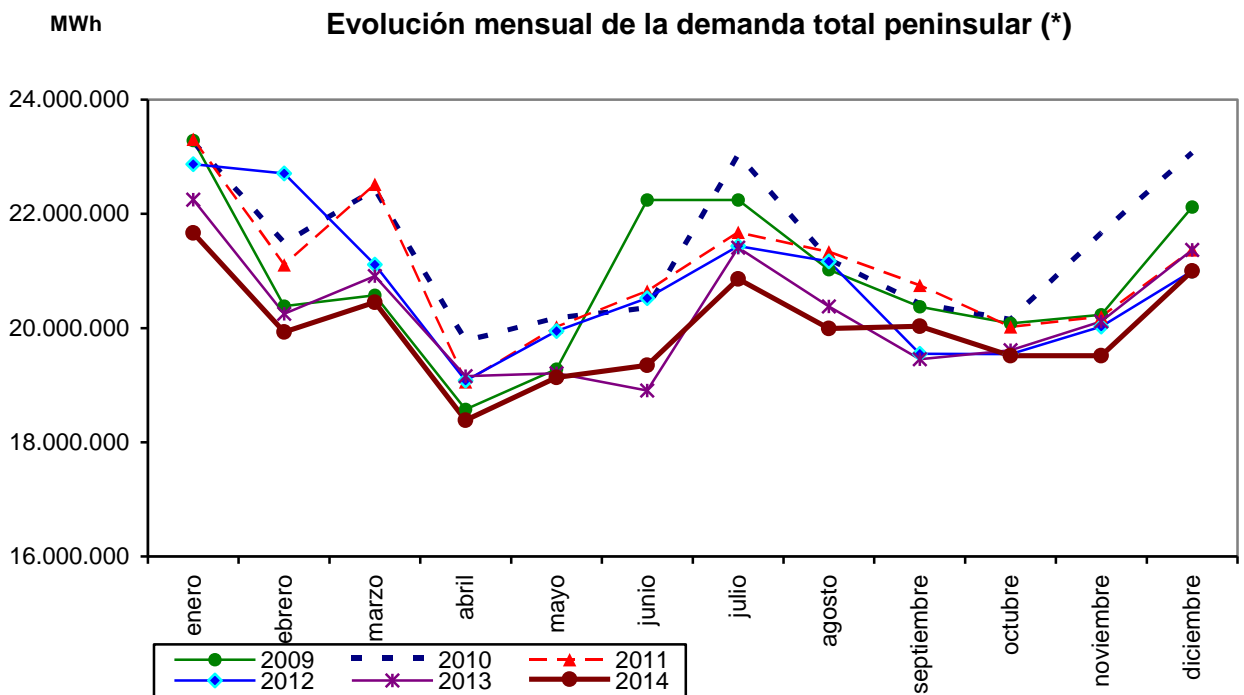


Gráfica B. Porcentaje de generación renovable por tecnologías (incluye térmica no renovable y cogeneración). Fuente: Elaboración propia.

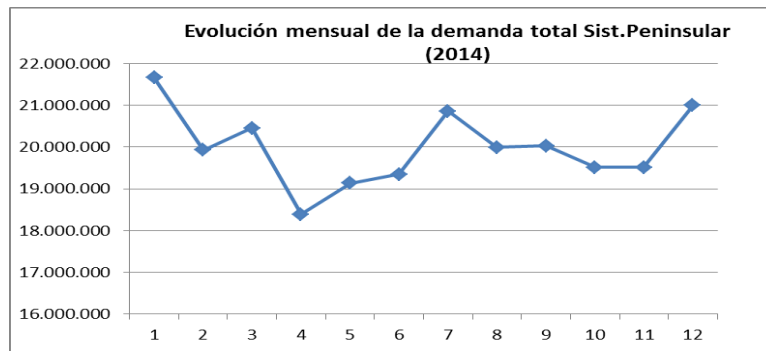
4. Gráficas evolución del Año 2014



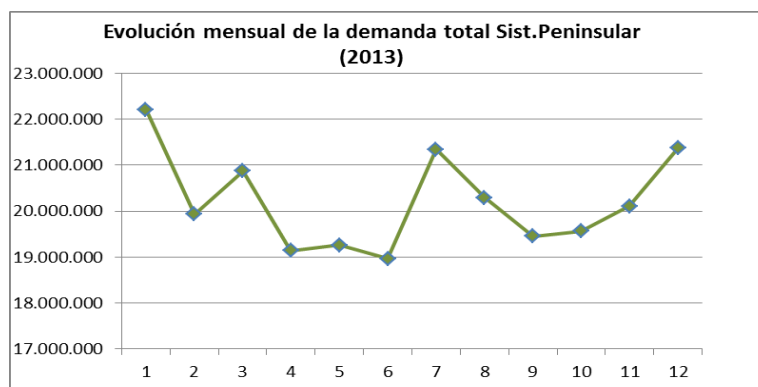
Gráfica 1. Evolución de las emisiones mensuales de CO₂ de la generación eléctrica del Sistema Peninsular. Fuente: Elaboración propia.



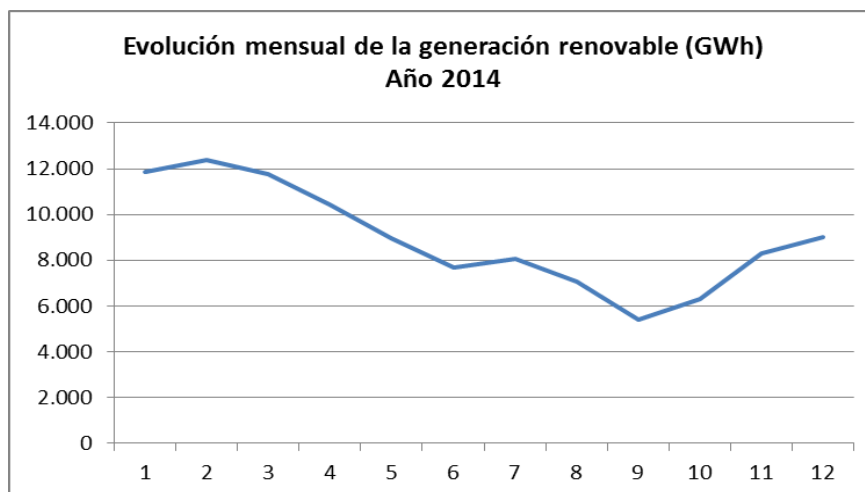
Gráfica 2. Evolución mensual de la demanda eléctrica del Sistema Peninsular. Fuente: Elaboración propia y REE. (* Corregidos los efectos de laboralidad y temperatura).



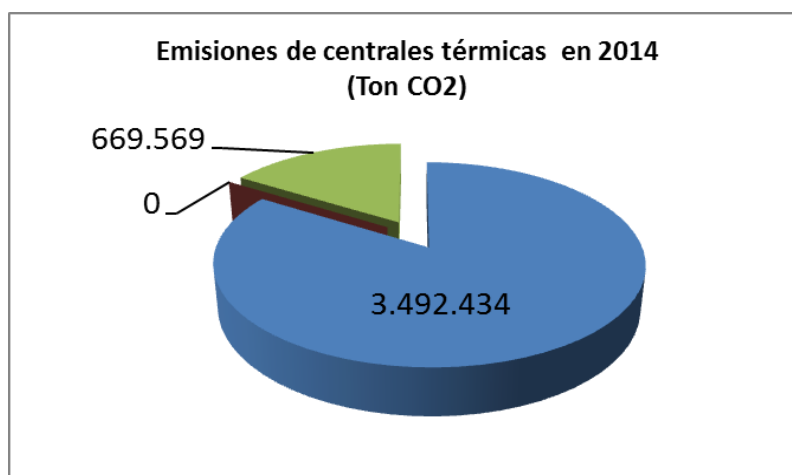
Gráfica 2.1. Evolución mensual de la demanda eléctrica del Sistema Peninsular del año 2014.



Gráfica 2.2. Evolución mensual de la demanda eléctrica del Sistema Peninsular del año 2013.



Gráfica 2.3. Evolución mensual de la generación eléctrica renovable del Sistema Peninsular 2014.



Gráfica 3. Total emisiones de CO2 procedentes de las centrales térmicas (Carbón, fuel gas y gas natural) en 2014 .Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Emisiones específicas del sistema eléctrico peninsular.

Año	Dióxido de carbono (kg/kWh)	Dióxido de azufre (g/kWh)	Óxidos de nitrógeno (g/kWh)
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 2010	0,166	0,254	0,217
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 2011	0,222	0,428	0,320

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
Media 2012	0,241	0,514	0,363
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
Media 2013	0,174	0,380	0,266
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
Sep-04	0,317	0,729	0,497
Oct-04	0,219	0,503	0,344
Nov-04	0,191	0,421	0,293
Dic-04	0,215	0,493	0,337
Año 2014	0,192	0,436	0,299

(*Cifras actualizadas por WWF a 02/01/2015, partir de REE en sus balances mensuales).

5. Observatorio de la Electricidad de WWF España

Boletín nº 102, Año 2014

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.

Recientemente las compañías deben seguir un **formato común y uniforme** a la hora de presentar dicha información. Esta situación mejorará la información al consumidor, además se debe facilitar el **listado de comercializadoras de electricidad verde** para que el consumidor pueda elegir las fuentes más respetuosas con el medio ambiente.

Por este motivo **WWF España hace llegar a los ciudadanos**, con periodicidad mensual y uno anual, 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, aunque REE aporta recientemente información sobre los mercados extra-peninsulares, y dichos consumidores también puedan conocer el impacto ambiental que ocasiona su consumo eléctrico. Red Eléctrica Española (REE) en su página web suministra datos e información sobre las Islas Canarias y Baleares, y también publica sus boletines mensuales, que pueden ser consultados en www.ree.es

Balance diario

Es el detalle diario de la producción y del consumo de energía eléctrica en el sistema peninsular (previsión para el día en curso y cierre de los días anteriores).



Nota aclaratoria. El balance canario incluye datos, desde el 1 de agosto de 2014, de la tecnología "hidroeléctrica" correspondiente a la central de Gorona del Viento en la isla del Hierro.

Nota aclaratoria. La nueva Ley del Sector Eléctrico (Ley 24/2013, de 26 de diciembre) elimina los conceptos de régimen ordinario y especial en los que hasta ahora se agrupaban las diferentes tecnologías de generación eléctrica. En coherencia, a partir de la entrada en vigor de la nueva ley, se han eliminado dichos conceptos del balance eléctrico diario, manteniendo el resto de datos una estructura homogénea con anteriores balances. Este balance tiene un carácter transitorio hasta que se lleven a cabo los ajustes necesarios en los sistemas estadísticos de Red Eléctrica para la puesta en producción de un balance definitivo acorde a la nueva estructura de generación resultante de la nueva ley y de sus disposiciones de desarrollo.

El balance incluye gráficos que muestran la estructura de generación neta necesaria para la cobertura de la demanda y el porcentaje de generación procedente de fuentes de energía renovable y no renovable.

Además contiene el dato de la demanda de energía eléctrica corregida por temperatura y laboralidad, es decir, corregida la influencia que el calendario laboral y las temperaturas ejercen en la demanda energética, así como la demanda máxima de potencia programada y de energía diaria registrada.



Informe diario

Sistema eléctrico

Sistema eléctrico peninsular

Fecha

27-02-2015

Ver informe

Cierre mensual

Sistema eléctrico

Sistema eléctrico peninsular

Mes

Febrero

Año

2015

Ver informe

6. Cómo interpretar la información del Boletín

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

Producción total: Es la cantidad total de energía eléctrica que se ha producido de forma anual en el conjunto de las instalaciones de generación de electricidad que operan en el sistema peninsular. Es el resultado de sumar la producción convencional (centrales térmicas de carbón, gas natural y fuel-gas, centrales nucleares y grandes centrales hidráulicas) y la producción de las 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 año anterior.

Demanda total: Es la cantidad total de energía eléctrica que se ha demandado de forma anual 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 año anterior: es el porcentaje de aumento/disminución de la producción/demanda respecto al año anterior.

Aspectos relevantes Año 2014

Análisis sobre la cobertura de la demanda del sistema eléctrico peninsular por tecnologías (energías convencionales: energía hidráulica, nuclear, carbón, fuel-gas y ciclos combinados de gas natural) y energías renovables (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 anuales 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 2014

__ kWh x 0,192 =	_____ kg CO ₂
__ kWh x 0,436 =	_____ gramos SO ₂
__ kWh x 0,299 =	_____ gramos NO _x
__ kWh x 0,287 =	_____ mg RAA
__ kWh x 0,00235 =	_____ cm ³ 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 2014

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 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 2.1. Evolución mensual de la demanda eléctrica del Sistema Peninsular del año actual.
 - Gráfica 2.2. Evolución mensual de la demanda eléctrica del Sistema Peninsular del año anterior al año actual.
 - Gráfica 2.3. Evolución mensual de la generación eléctrica renovable del Sistema Peninsular del 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)

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

En algunos casos, estos datos 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 aportados por REE y los datos calculados por WWF. Los datos para el cálculo del presente **Boletín Anual 2014**, se han obtenido de los datos provisionales de REE elaborados el 01/01/2015.

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:

http://www.wwf.es/que_hacemos/cambio_climatico/nuestras_soluciones/energias_renovables/observatorio_de_la_electricidad/

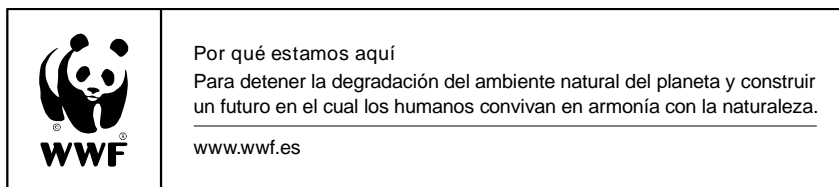
Raquel García Monzón

Técnico de Energía

Programa de Cambio Climático de WWF España

rgarciam@wwf.es

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, www.wwf.es