



Observatorio de la Electricidad

Fecha

Diciembre 2011

Producción total

23.154 GWh

Demanda total

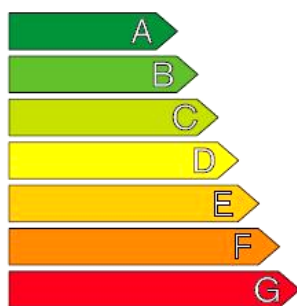
21.366 GWh

Diferencia de producción/demanda con respecto al mismo mes del año anterior.

-6,82% / -7,97%

Calidad ambiental de la electricidad producida este mes (sobre media anual 03-05)

Menos dióxido de carbono / residuos nucleares



Emissiones de Dióxido de Carbono (CO₂)

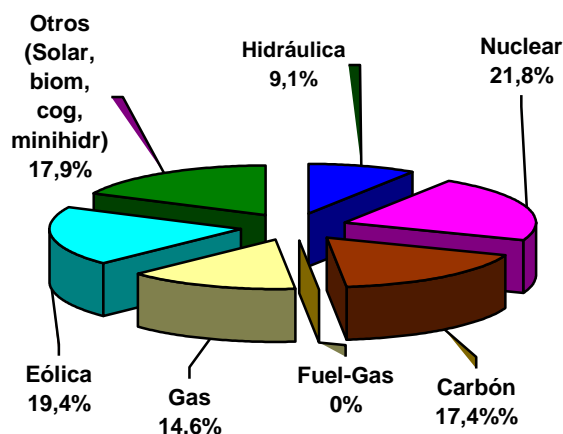


Residuos radiactivos de alta actividad



Más dióxido de carbono / residuos nucleares

Origen de la electricidad (Desglose)



Emissiones de CO₂
0,221 kg/kWh

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

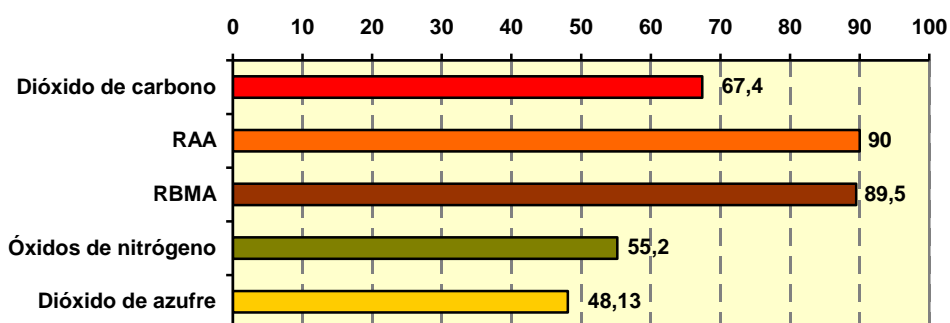
Dióxido de carbono	0,221 kg/kWh
Dióxido de azufre	0,452 g/kWh
Óxidos de nitrógeno	0,327 g/kWh

Residuos radiactivos

0,00232 cm ³ /kWh	Baja y media actividad
0,284 mg/kWh	Alta actividad

Emisiones atmosféricas y residuos radiactivos

100% = Media enero 2003-05



Datos más destacados de Diciembre 2011

Indicadores ambientales

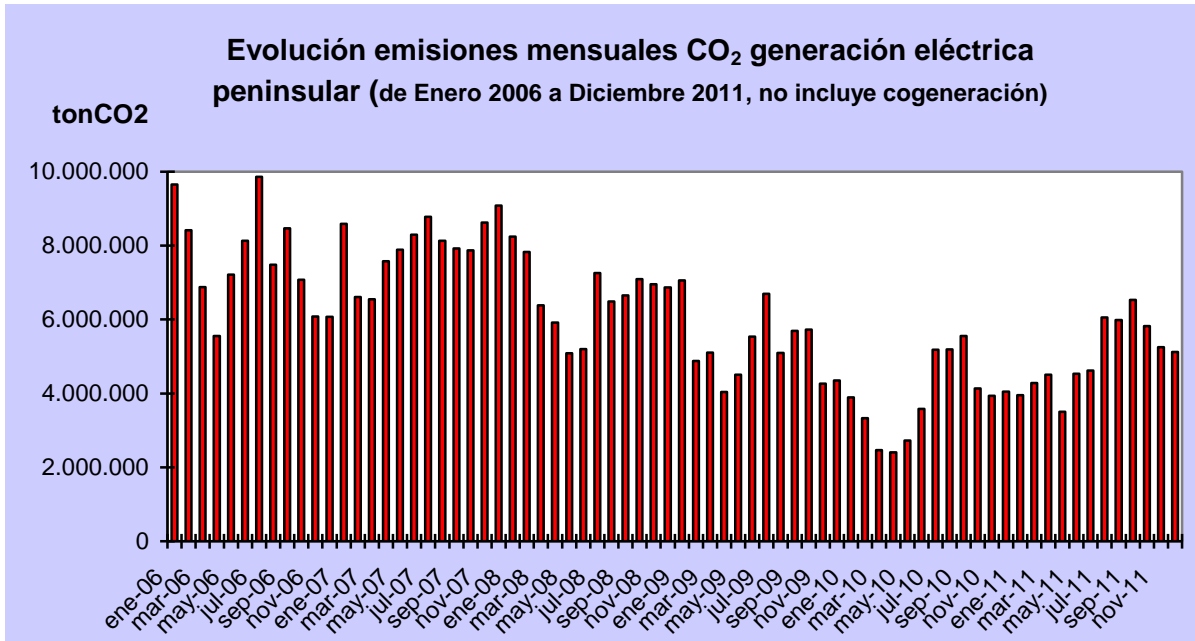
Las **emisiones totales de CO₂** del sistema eléctrico peninsular han aumentado considerablemente en Diciembre 2011, llegando a ser un **20,9% superiores** con respecto a las del mismo mes del año pasado, aunque disminuyen respecto al mes pasado, siendo un 2,51% inferiores a las de Noviembre 2011, esta contribución perjudica a la calidad ambiental del sistema eléctrico peninsular para las emisiones de dióxido de carbono, quedando el indicador en la **categoría C**.

La **generación nuclear** este mes aumenta respecto a Noviembre de 2011, siendo del mismo orden a la registrada en Diciembre de 2010. Esto ha provocado que la generación de residuos radiactivos **se mantenga en la** misma categoría que el mes pasado, siendo ésta la **categoría C**, y mejora respecto a la categoría de Diciembre 2010, que era D.

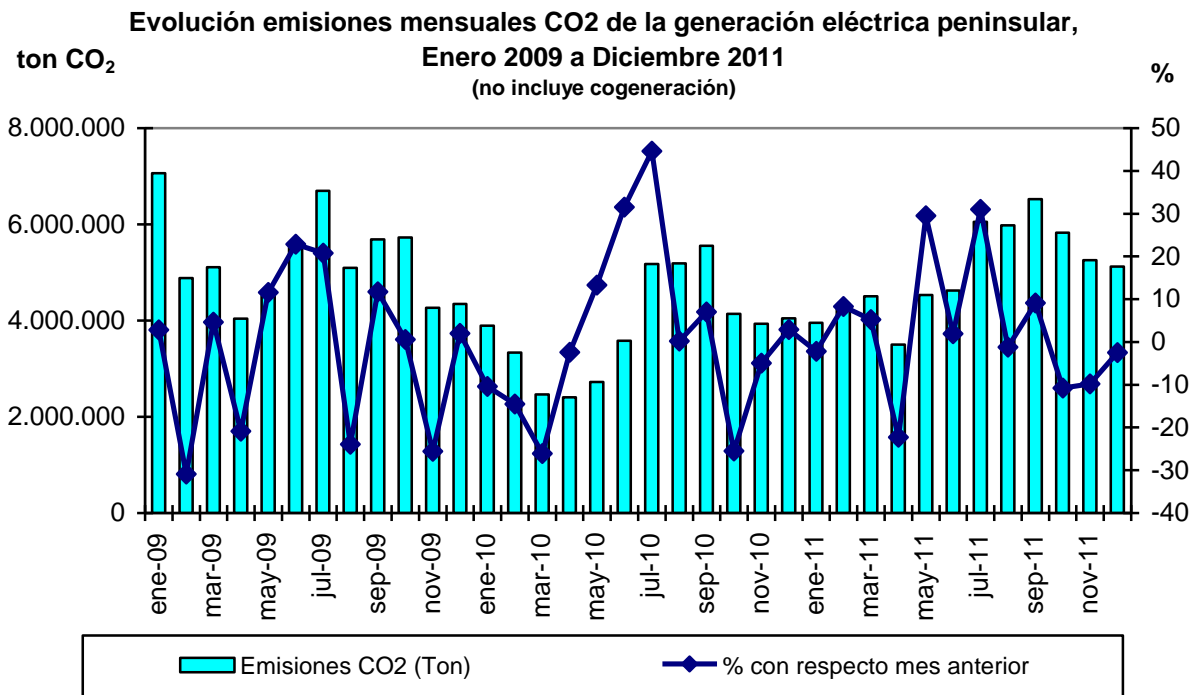
Mix energético

- La **energía hidráulica** aportó el **9,1%** al sistema eléctrico peninsular en Diciembre 2011. Su producción se mantiene respecto a la de Noviembre 2011 (9,2%), y sigue siendo inferior a la que se registró en Diciembre del año pasado (15%). Esta energía se sitúa en el quinto puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular.
- La **energía nuclear** representó el **21,8%** del mix eléctrico peninsular en Diciembre 2011, situándola en el primer puesto del mix eléctrico del Sistema Peninsular por delante de la eólica y del carbón. Este mes ha aumentado su aportación respecto a Noviembre 2011(21,5%) y es muy superior a la registrada en Diciembre 2010 (20,3%), esto provoca un empeoramiento en el indicador de calidad ambiental del sistema eléctrico para los residuos nucleares, quedando en la categoría **C** respecto a los años de referencia 2003-2005.
- La generación **eólica** mejora y ocupa el segundo puesto dentro del mix peninsular, con una aportación del **19,4%** al sistema eléctrico. Su producción ha aumentado respecto al pasado mes de Noviembre 2011 (17%), siendo superior a la producción de Diciembre de 2010 (18,8%).
- La producción eléctrica de las **centrales térmicas de carbón** en Diciembre 2011, con una aportación del **17,4%**, ha disminuido ligeramente respecto a Noviembre 2011 (18,9%), pero es en cambio considerablemente superior a la registrada en Diciembre del año pasado (8,8%). Se posiciona, por tanto, como la tercera 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 **14,6%** del mix peninsular disminuyendo su producción de electricidad respecto a Noviembre 2011 (15,5%) y respecto a las de Diciembre del año pasado (20,1%). 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 este mes: 0,452 gramos y 0,327 gramos por kWh producido, respectivamente. Esto significa una ligera disminución con respecto a las cifras alcanzadas en Noviembre 2011 (0,491 gr SO₂ y 0,354 gr NO_x, respectivamente). Por su parte, han aumentado considerablemente en comparación con las emisiones de Diciembre de 2010 (0,280 gr de SO₂ y 0,225 gr de NO_x).
- Las **emisiones medias de CO₂** en Diciembre 2011 fueron de **221** kg de CO₂ por MWh generado. Estas emisiones son inferiores al valor medio registrado en Noviembre 2011 (239 kg/MWh), y asimismo muy superiores que las de Diciembre 2010 (164 kg/MWh).
- Este mes se ha producido una **ligera disminución de las emisiones totales de CO₂** respecto a Noviembre 2011 aunque son muy superiores a las registradas en Diciembre del año pasado. Mientras el mes pasado las emisiones totales eran de 5.254.376 ton de CO₂ y en Diciembre 2010 eran de 4.047.053 ton de CO₂, este mes de Diciembre 2011 han llegado hasta los **5.122.347 ton CO₂**, es decir, son un **20,9%** superiores a las del mismo mes del año pasado.
- El **17,8% restante** corresponde a “**otros**”: un conjunto de energías renovables (solar, biomasa, minihidráulica) y cogeneración. Según los datos aportados por REE **por tecnologías de energías renovables**, éstas han sumado un **total de 7.623** GWh. Se han producido **4.487** GWh eólicos, **423** GWh solar fotovoltaica, **111** GWh solar térmica, **388** GWh térmica renovable, **428** GWh

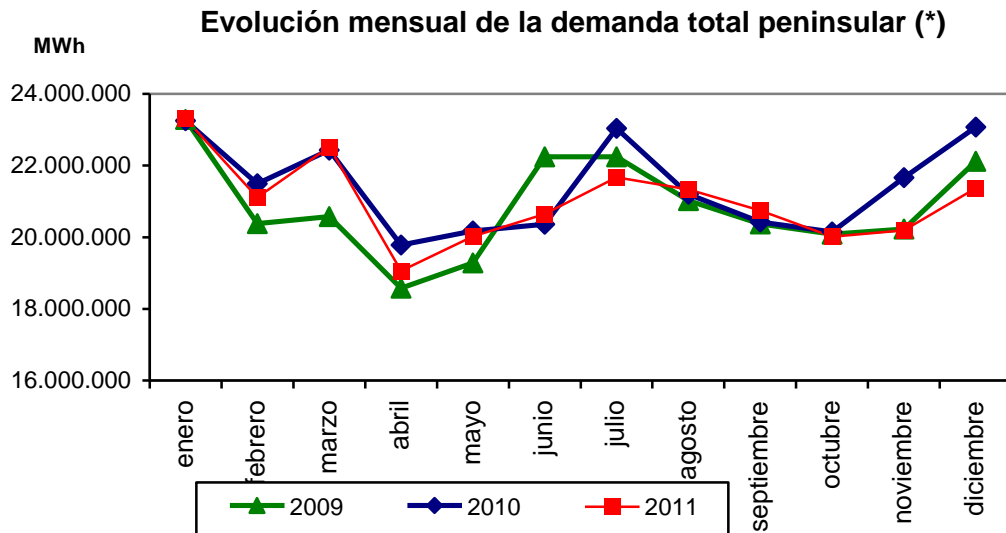
minihidráulica y 2.105 GWh hidráulica en régimen ordinario. No incluye generación por bombeo.



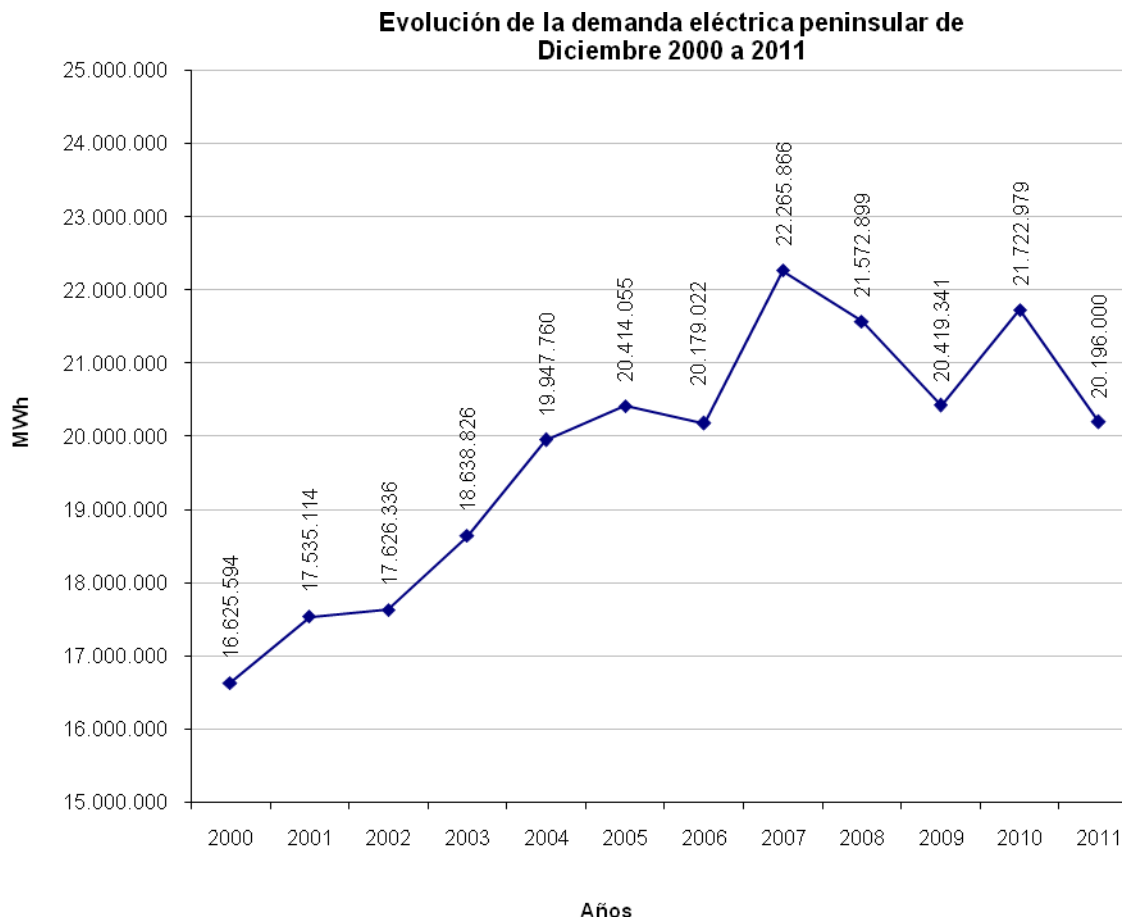
Fuente: REE y elaboración propia.



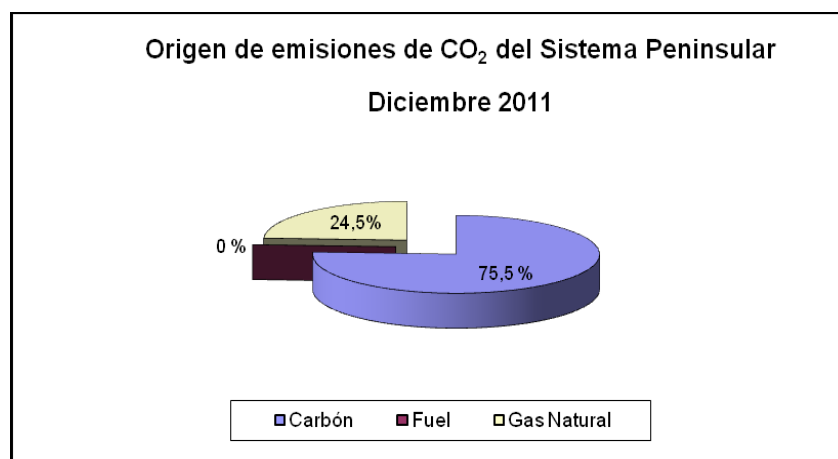
Fuente: REE y elaboración propia.



(*) Corregidos los efectos de laboralidad y temperatura en 2011. Fuente: REE.



Fuente: REE. Valores de la demanda corregidos los efectos de laboralidad y temperatura en 2011.



Fuente: REE y elaboración propia.

Emisiones específicas del sistema eléctrico peninsular

	(kg/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)
	Dióxido de carbono	Dióxido de azufre	Óxidos de nitrógeno
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			
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

* Cifras actualizadas por WWF en 2011, a partir de las últimas actualizaciones de REE en sus balances mensuales.

OBSERVATORIO DE LA ELECTRICIDAD de WWF ESPAÑA

Boletín nº64, Diciembre de 2011

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.

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 y a través de una sencilla etiqueta como la que aquí presentamos, 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 extrapeninsulares, 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.

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.

CÓMO INTERPRETAR LA INFORMACIÓN DE LA ETIQUETA

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.

Calidad ambiental de la electricidad producida

Se muestra el impacto ambiental que ha producido ese mes la actividad de generación eléctrica en el sistema peninsular según las fuentes de energía utilizadas en origen.

La calidad ambiental de la producción se mide en función de las emisiones de dióxido de carbono y los residuos nucleares de alta actividad (RNAA) que han generado las centrales productoras a lo largo de todo el mes comparados con los valores medios de los últimos tres años, que se toman como valores medios de referencia (en el caso de los RNAA se toma el valor medio mensual de los últimos tres años)².

El impacto ambiental se mide en una escala que va de la A+ a la G, siendo A+ la situación de menor impacto ambiental (cero emisiones y cero producción de residuos nucleares) y G la de mayor impacto ambiental (máximas emisiones y máxima producción de residuos nucleares). Cada clase indica la diferencia de emisiones y residuos de la producción de ese mes con los valores medios de referencia (=100%).

² Se han considerado los valores medios correspondientes al periodo 2003-2005, en el que se han registrado años con distinto grado de hidraulicidad anual, factor que influye decisivamente en las emisiones específicas de CO₂ –en los años con bajas precipitaciones y, por tanto, con menor producción hidroeléctrica, las emisiones aumentan como consecuencia del mayor número de horas de funcionamiento de las centrales térmicas de carbón para cubrir la demanda-, al tiempo que se tienen en cuenta las mejoras en eficiencia y en emisiones conseguidas con la entrada en funcionamiento de las centrales de ciclo combinado en estos últimos años.

Los valores medios anuales de referencia utilizados en la clasificación (100%) son: 0,358 kg CO₂/kWh y 79,3 ton U/año [factores de emisión: 0,961 kg CO₂/kWh para una central térmica de carbón; 0,651 kg CO₂/kWh para una central de fuel-gas; y 0,372 kg CO₂/kWh para una central de ciclo combinado de gas natural. Para el cálculo de los residuos nucleares: 0,0013 ton U/GWh (alta actividad) y 0,01065 m³/GWh (media y baja actividad)].

Fuentes: Red Eléctrica de España, Foro de Energía Nuclear, Plan de Energías Renovables en España 2005-2010, Agencia Internacional de la Energía y elaboración propia.

Por ejemplo, una producción con clase B en emisiones de CO₂ nos indicaría que ese mes las centrales eléctricas han producido entre un 35 y un 65% menos dióxido de carbono en comparación con las emisiones medias de los tres años de referencia (2003-05). Y una producción con clase C en residuos radiactivos sería un indicador de que las centrales nucleares han producido entre un 5 y un 35% menos residuos de alta actividad respecto a la media de los tres años de referencia por haber tenido menos horas de funcionamiento. (A partir de este boletín los valores de las diferentes categorías han sido adaptados a los rangos adoptados por la Comisión Nacional de la Energía en la Orden publicada este mes que obliga a las empresas distribuidoras a dar a los consumidores información sobre la electricidad distribuida)

Ambas clasificaciones deben ser tenidas en cuenta de forma conjunta e inseparable para evaluar el impacto ambiental global de la producción eléctrica. De este modo se evita que la generación nuclear, que no produce emisiones de CO₂ pero sí residuos radiactivos cuya eliminación sigue siendo a día de hoy un problema que ningún país ha sido capaz de resolver, reciba una calificación ambiental comparable a la de otras energías más limpias y respetuosas con el medio ambiente, como es el caso de las energías renovables.

Clasificación de la calidad ambiental de la electricidad producida en el sistema peninsular

<u>CLASE</u>	EMISIONES CO₂	RESIDUOS NUCLEARES
A+	0%	0%
A	0% - 35%	0% - 35%
B	35% - 65%	35% - 65%
C	65% - 95%	65% - 95%
D	95% - 105%	95% - 105%
E	105% - 135%	105% - 135%
F	135% - 165%	135% - 165%
G	>165%	>165%

Fuente: Elaboración propia.

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 CO₂ 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, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los residuos nucleares de alta, baja y media actividad generados ese mes por cada kWh consumido en los hogares españoles.

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 el mes de Diciembre 2011

__ kWh	x 0,221 =	_____ kg CO ₂
__ kWh	x 0,452 =	_____ gramos SO ₂
__ kWh	x 0,327 =	_____ gramos NO _x
__ kWh	x 0,284 =	_____ mg RAA
__ kWh	x 0,00232 =	_____ 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.

Emisiones atmosféricas y residuos radiactivos

La gráfica compara las emisiones atmosféricas y los residuos nucleares generados ese mes con los valores medios del mismo mes en los últimos tres años.