



Estimación de los costes de producción de electricidad por comunidad autónoma

Septiembre 2014

0. Introducción

PIMEC viene prestando atención a distintas problemáticas del sector de la energía eléctrica en España. Lo hace porque se trata de un input de importancia capital para las empresas, porque éstas y las familias la pagan muy cara, y porque la estructura competitiva del sector productor y distribuidor presenta una serie de defectos. Estos temas han sido objeto de análisis en varios INFORMES PIMEC de los años 2013 y 2014.¹

En este INFORMES tratamos un aspecto que, por lo que nosotros conocemos, es inédito: el coste medio de producción de energía eléctrica por comunidad autónoma, en base a las diferentes tecnologías con que cuenta cada una de ellas.

Hay comunidades i ciudades autónomas que no se contemplan en el estudio porque que responden a diferentes circunstancias: por un lado, la Comunidad de Madrid, que no tiene producción de energía eléctrica, a pesar de que se trata de un gran centro de consumo; el caso de las islas Baleares y Canarias, que por razones de insularidad están mucho menos integradas en el sistema eléctrico peninsular que el resto y tienen una producción basada sobre todo en tecnologías del carbón y del fuel; y las pequeñas ciudades de Ceuta y Melilla, enclavadas en el norte de África.

1. Aspectos metodológicos

La fuente de información de base que hemos utilizado proviene de la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) y hace referencia a 2012, el último sobre el que se dispone de datos regionalizados de producción eléctrica.

Las bases del cálculo de los costes de producción de electricidad son estas:

- El punto de partida es el mix real de producción por tecnologías de cada comunidad en el año considerado. Para el conjunto del Estado este mix fue el que figura en el cuadro 1.

¹ INFORMES PIMEC 10/2013 “Comparación de precios de la energía eléctrica con Europa”.
INFORMES PIMEC 5/2014 “Actividad y resultados del sector eléctrico español. 2000-2012”.

Cuadro 1. Producción de energía eléctrica por tecnologías. 2012

	Producción
Nuclear	21,1%
Hidráulica	6,7%
Ciclos combinados	14,6%
Carbón	19,8%
Fuel gas	2,6%
Eólica	16,6%
Solar fotovoltaica	2,8%
Solar termoeléctrica	1,2%
Cogeneración	11,6%
Mini hidráulica	1,6%
Biomasa	1,6%
TOTAL	100,0%

Nota: porcentajes redondeados.

Fuente: CNMC.

- El coste de producción de la electricidad se ha calculado suponiendo que todas las tecnologías operan con el mismo coste de capital, el mismo tipo de interés, que se aplica a su inversión y, lógicamente, a su amortización. En concreto, partimos del supuesto que en 2012 se hubiera aplicado el tipo del 7,3%, tal como ha propuesto para 2014 el Ministerio de Industria.
- En cuanto a los periodos de amortización de la inversión, también se han tomado en consideración los que indica el Ministerio para 2014 y se han aplicado al *mix* de tecnologías de cada comunidad autónoma en 2012. Concretamente se han asignado estos plazos:
 - Nuclear 40 años
 - Hidráulica 50 años
 - Ciclo combinado 30 años
 - Carbón 30 años
 - Eólica 20 años
 - Solar fotovoltaica 30 años
 - Solar termoeléctrica 25 años
 - Cogeneración 25 años
 - Minihidráulica 25 años
 - Biomasa 25 años

- Para cada tecnología se ha supuesto:
 - su coste de inversión inicial medio, específico para cada tecnología;
 - los años de amortización de la inversión, ya indicados;
 - un coste del capital del 7,3% citado, que representa la retribución de la inversión, haya sido financiada con recursos propios o con recursos ajenos;
 - unos costes fijos, independientes del nivel de producción, a precios de 2013;
 - los costes unitarios del combustible, cuando éste se utiliza, a precios de 2013; y
 - los costes variables unitarios, también a precios de 2013.

En el cuadro 2 recogemos las tecnologías dominantes en aquellas comunidades cuyo volumen de producción eléctrica en 2012 fue superior a 15.000MWh. En este grupo de principales comunidades productoras, Asturias superó ligeramente los 15.000MWh y Cataluña, la que más electricidad produjo, 45.500MWh.

Cuadro 2. Las tres primeras tecnologías de producción por comunidad autónoma. 2012

	1a tecnología	2a tecnología	3a tecnología
<i>Andalucía</i>	Carbón (30%)	C. combinados (26%)	Cogeneración (15%)
<i>Aragón</i>	Carbón (31%)	Eólica (26%)	Cogeneración (19%)
<i>Asturias</i>	Carbón (71%)	Hidroeléctrica (7%)	Eólica (6%)
<i>Castilla-la Mancha</i>	Nuclear (33%)	Eólica (31%)	C. combinados (10%)
<i>Castilla i León</i>	Eólica (31%)	Carbón (31%)	Hidroeléctrica (15%)
<i>Cataluña</i>	Nuclear (53%)	C. combinados (18%)	Cogeneración (14%)
<i>Com. Valenciana</i>	Nuclear (45%)	C. combinados (24%)	Eólica (12%)
<i>Extremadura</i>	Nuclear (87%)	Solar FV (6%)	Hidroeléctrica (6%)
<i>Galicia</i>	Carbón (43%)	Eólica (27%)	Hidroeléctrica (12%)

Fuente: Elaboración propia a partir de la CNMC.

En el cuadro 3 se recogen las proporciones de producción en régimen ordinario² y las de régimen especial³. Las primeras constituyen un tipo de generación con importantes garantías de continuidad de suministro, mientras que las segundas aportan energía pero de manera intermitente.

Cuadro 3. Producción en régimen ordinario y en régimen especial por comunidades. 2012

	Régimen ordinario	Régimen especial	Total
<i>ESPAÑA</i>	65%	35%	100%
<i>Andalucía</i>	57%	43%	100%
<i>Aragón</i>	48%	52%	100%
<i>Asturias</i>	84%	16%	100%
<i>Cantabria</i>	26%	74%	100%
<i>Castilla-la Mancha</i>	52%	48%	100%
<i>Castilla y León</i>	56%	44%	100%
<i>Cataluña</i>	77%	23%	100%
<i>Com. Valenciana</i>	75%	25%	100%
<i>Extremadura</i>	93%	7%	100%
<i>Galicia</i>	60%	40%	100%
<i>La Rioja</i>	50%	50%	100%
<i>Murcia</i>	50%	50%	100%
<i>Navarra</i>	17%	83%	100%
<i>País Vasco</i>	59%	41%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la CNMC

Como se puede observar, las comunidades con más producción eléctrica en régimen ordinario son las de Extremadura, Asturias, Cataluña y Comunidad Valenciana. Las comunidades con más peso de las energías en régimen especial son Navarra y Cantabria.

²Hidroeléctrica, carbón, fuel gas, ciclos combinados y nuclear.

³Cogeneración, solar fotovoltaica, solar termoeléctrica, eólica, mini hidráulica i biomasa.

2. Resultados obtenidos

El ejercicio realizado permite conocer qué coste de generación de electricidad habrían tenido las diferentes comunidades autónomas en 2012 a partir de unos supuestos razonables de coste de capital y de plazos de amortización idénticos para todas ellas (7,3% de tipos de interés e idénticos plazos de amortización de la inversión), y de unos costes operativos a precios de 2013. Tal como hemos indicado, el caso de Madrid (sin producción identificada por parte de la CNMC) y el de las islas (con características productivas muy diferenciadas de la península) no se tienen en cuenta. Tampoco Ceuta y Melilla.

Para contextualizar los costes de generación de energía eléctrica obtenidos nos ha parecido oportuno acompañarlos de la potencia equivalente⁴ en MW en cada comunidad (véanse gráficos 1 y 2).

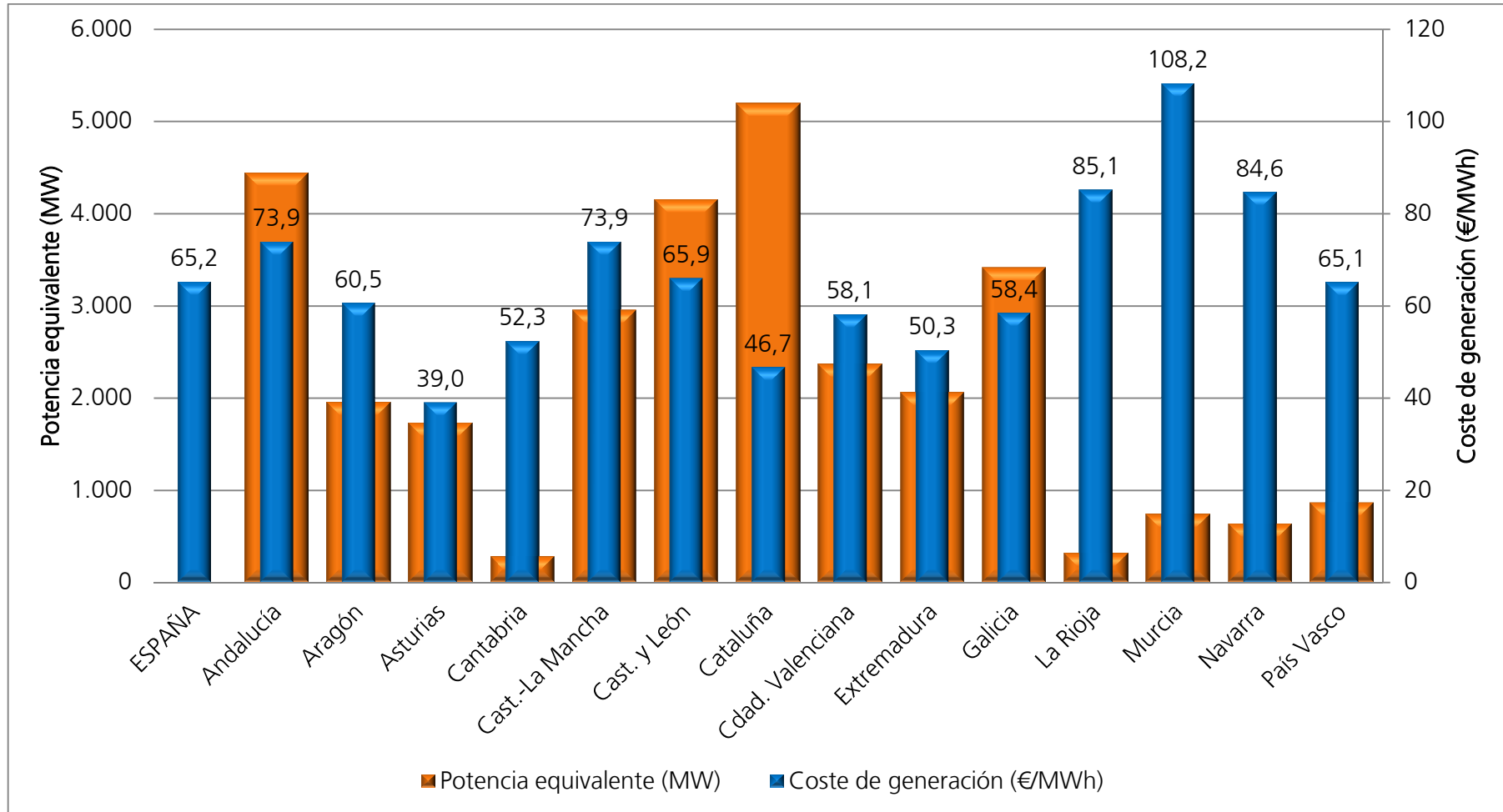
En 2012, a precios de 2013, el coste de generación para el conjunto del Estado con los supuestos indicados habría sido de 65,2€/MWh. El coste por comunidad más bajo de todos se habría registrado en Asturias, una comunidad con un gran predominio de producción a partir de carbón.

Cataluña, el primer productor de electricidad de España, con una potencia equivalente de 5.200MW, habría tenido un coste de 46,7€/MWh, un 28,4% inferior a la media estatal.

A continuación, también con precios bajos figurarían, por un lado, Extremadura (potencia equivalente de cerca de 2.200MW), con 50,3€/MWh, un 22,9% por debajo del coste medio; y por el otro, la Comunidad Valenciana (2.400MW) y Galicia (3.400MW) con unos costes un 10-11% inferiores a la media estatal.

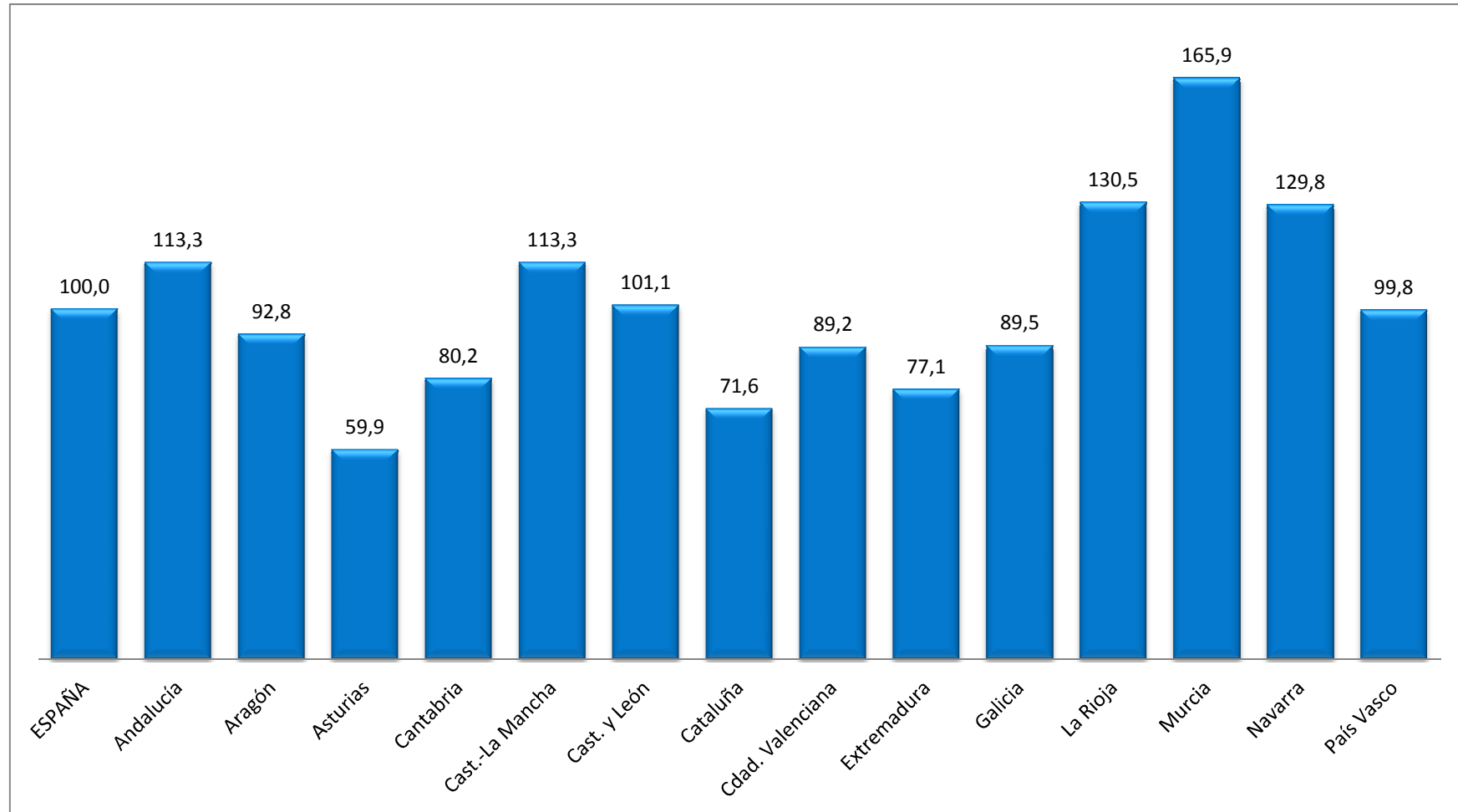
⁴Producción eléctrica real por comunidad sobre el número de horas del año, 8.760.

Gráfico 1. Potencia equivalente y coste de generación por comunidades. 2012



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Costes de producción de electricidad. 2012 (Número índice, España=100)



Fuente: Elaboración propia