

# **SITUACIÓN DE LA COGENERACIÓN EN CASTILLA Y LEÓN**

**Roberto Getino de la Mano**  
Jefe del Departamento de Ahorro y Eficiencia Energética  
Ente Público Regional de la Energía de Castilla y León  
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

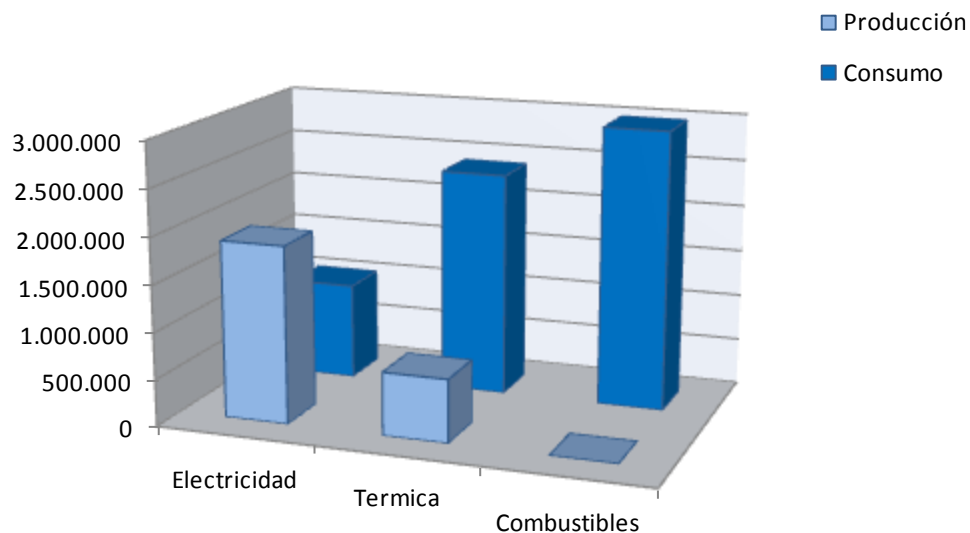
## Contenido

- Participación de las energías renovables y cogeneración en la producción y en el consumo de energía de Casilla y León
- Clasificación de las plantas de cogeneración en Castilla y León
  - Por potencia y provincias
  - Por tipo de tecnologías y provincia
  - Por sectores de actividad.
  - Por antigüedad de las instalaciones.
  - Evolución de las plantas de cogeneración y tratamiento de purines
- Conclusiones

## Participación de las energías renovables y cogeneración en la producción y en el consumo de energía en Castilla y León

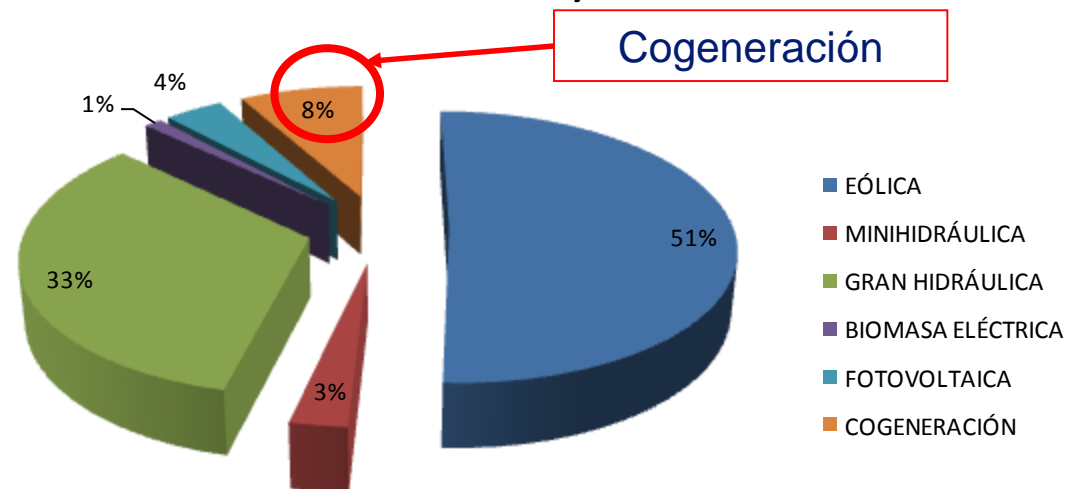
- La participación de todas las energías renovables y cogeneración en el consumo de energía final en nuestra CCAA se sitúa en el **40 %** superando el objetivo del 20% a 2020.
- Castilla y León **produce** con renovables y cogeneración **1,8 veces la energía eléctrica que consume**, siendo el balance netamente exportador.

Participación de las renovables y cogeneración en el consumo de energía final de Castilla y León



Año 2015

Producción de electricidad con renovables y cogeneración en Castilla y León.



Año 2015

## Situación de las plantas de cogeneración en Castilla y León.

PROVINCIA	Nº	Potencia instalada (kW)	Energía eléctrica vendida (MWh) (1)	Energía térmica generada (MWh) (2)
AVILA	0	0		
BURGOS	16	187.408		
LEÓN	15	54.667		
PALENCIA	8	59.521		
SALAMANCA	5	31.079	1.792.000	2.048.000
SEGOVIA	7	23.510		
SORIA	3	24.400		
VALLADOLID	15	75.956		
ZAMORA	5	22.280		
<b>TOTAL AÑO 2015</b>	<b>74</b>	<b>478.821</b>	<b>1.792.000</b>	<b>2.048.000</b>
TOTAL AÑO 2014	75	494.320	1.133.400	1.442.776
Variación 2014-2015 (%)	-1,33	-3,14	58,11	41,95

Datos del 2014: Registro de Régimen Especial (1.1.2015)

(1) Dato del Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos de diciembre de 2015 publicado por la CNMC

(2) Estimado considerando un rendimiento eléctrico del 35 % y rendimiento térmico del 40 %

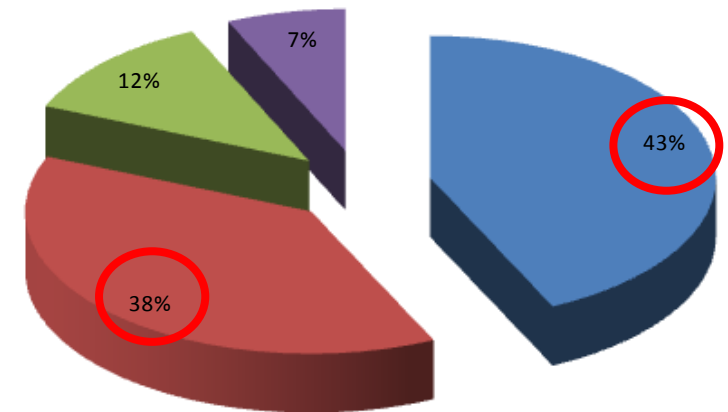
## Clasificación de las plantas de cogeneración por tipo de tecnología y provincias

PROVINCIA	CICLO COMBINADO		MOTOR		TURBINA DE GAS		TURBINA DE VAPOR		TOTAL	
	Nº	P (kW)	Nº	P (kW)	Nº	P (kW)	Nº	P (kW)	Nº	P (kW)
ÁVILA										
BURGOS	3	101.724	9	61.583	3	17.601	1	6.500	16	187.408
LEÓN			14	41.867			1	12.800	15	54.667
PALENCIA	1	34.950	6	15.705	1	8.866			8	59.521
SALAMANCA			4	6.329	1	24.750			5	31.079
SEGOVIA			7	23.510					7	23.510
SORIA	1	22.900	2	1.500					3	24.400
VALLADOLID	1	46.000	13	23.956	1	6.000			15	75.956
ZAMORA			4	9.330			1	12.950	5	22.280
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>205.574</b>	<b>59</b>	<b>183.780</b>	<b>6</b>	<b>57.217</b>	<b>3</b>	<b>32.250</b>	<b>74</b>	<b>478.821</b>

Base:- Registro EREN (26/05/2016)  
Grupos a.1.1 y a.1.2 del RD 413/2014

### Porcentaje de potencia eléctrica instalada por tecnología

■ CICLO COMBINADO ■ MOTOR ■ TURBINA DE GAS ■ TURBINA DE VAPOR

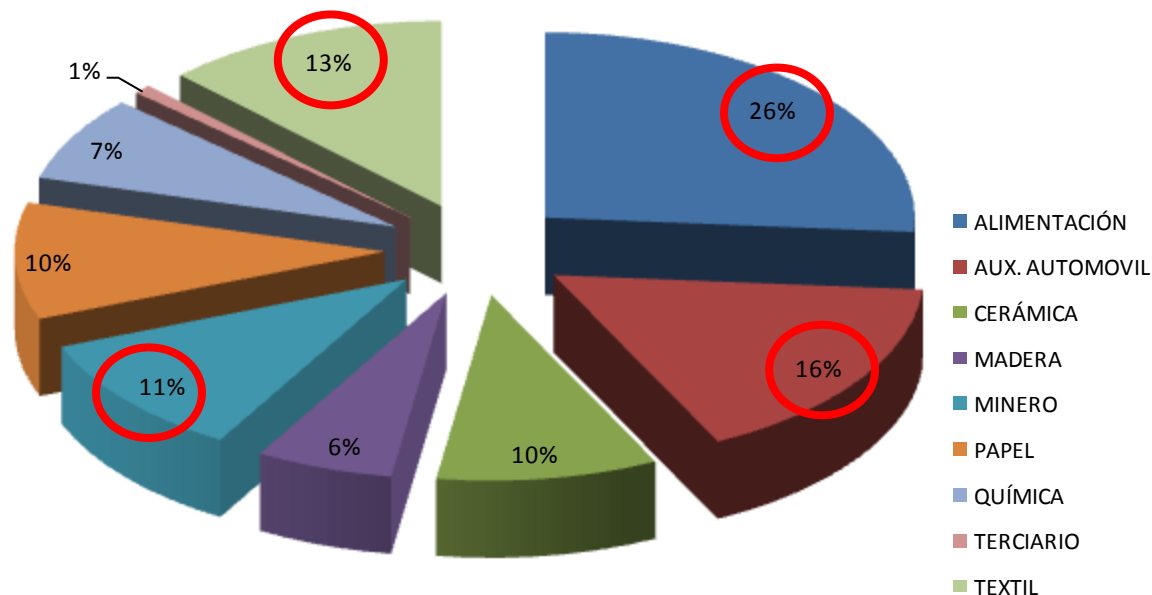


## Plantas de cogeneración en Castilla y León según sectores de actividad

SECTOR	Nº Plantas	Potencia (kW)
ALIMENTACIÓN	27	125.647
AUX. AUTOMOVIL	2	78.811
CERÁMICA	13	46.332
MADERA	4	28.768
MINERO	6	51.198
PAPEL	4	48.817
QUÍMICA	4	35.646
TERCIARIO	11	3.789
TEXTIL	3	59.813
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>478.821</b>

Base:- Registro EREN (26/05/2016)  
Grupos a.1.1 y a.1.2 del RD 413/2014

Los sectores: alimentación, auxiliar del automóvil, textil y minero concentran el 66 % de la potencia instalada



**Porcentajes de potencia eléctrica instalada por sector de actividad**

## Antigüedad de las plantas de cogeneración en Cyl

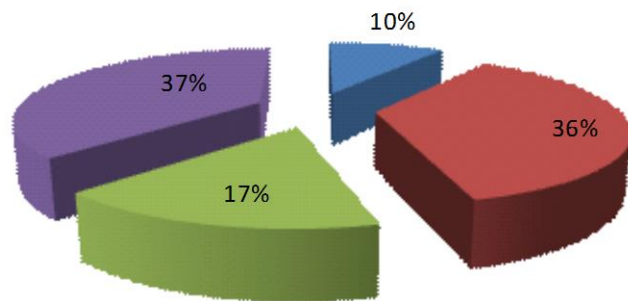
Antigüedad de las plantas de cogeneración en Castilla y León

Antigüedad	4 años o menos	de 5 a 9 años	de 10 a 14 años	15 o mas años	TOTAL
Nº de plantas	7	26	12	27	<b>72</b>
% nº de plantas	10	36	17	38	<b>100</b>
Potencia instalada	5.826	194.222	107.601	165.200	<b>472.849</b>
% potencia instalada	1	41	23	35	<b>100</b>

Únicamente un 1 % de la potencia instalada tiene 4 años o menos.

Porcentajes de nº de plantas por antigüedad

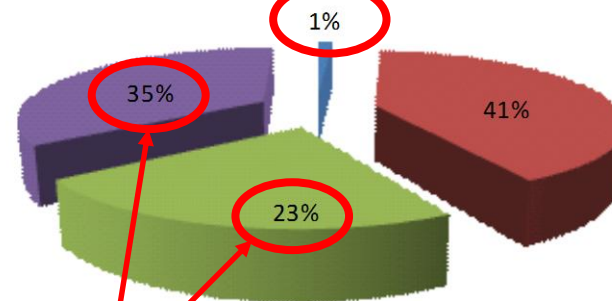
■ 4 años o menos ■ de 5 a 9 años ■ de 10 a 14 años ■ 15 o mas años



Actualizado el 08/02/2017

Porcentajes de potencia instalada por antigüedad

■ 4 años o menos ■ de 5 a 9 años ■ de 10 a 14 años ■ 15 o mas años



Actualizado el 08/02/2017

El 58 % de la potencia instalada tiene mas de 10 años

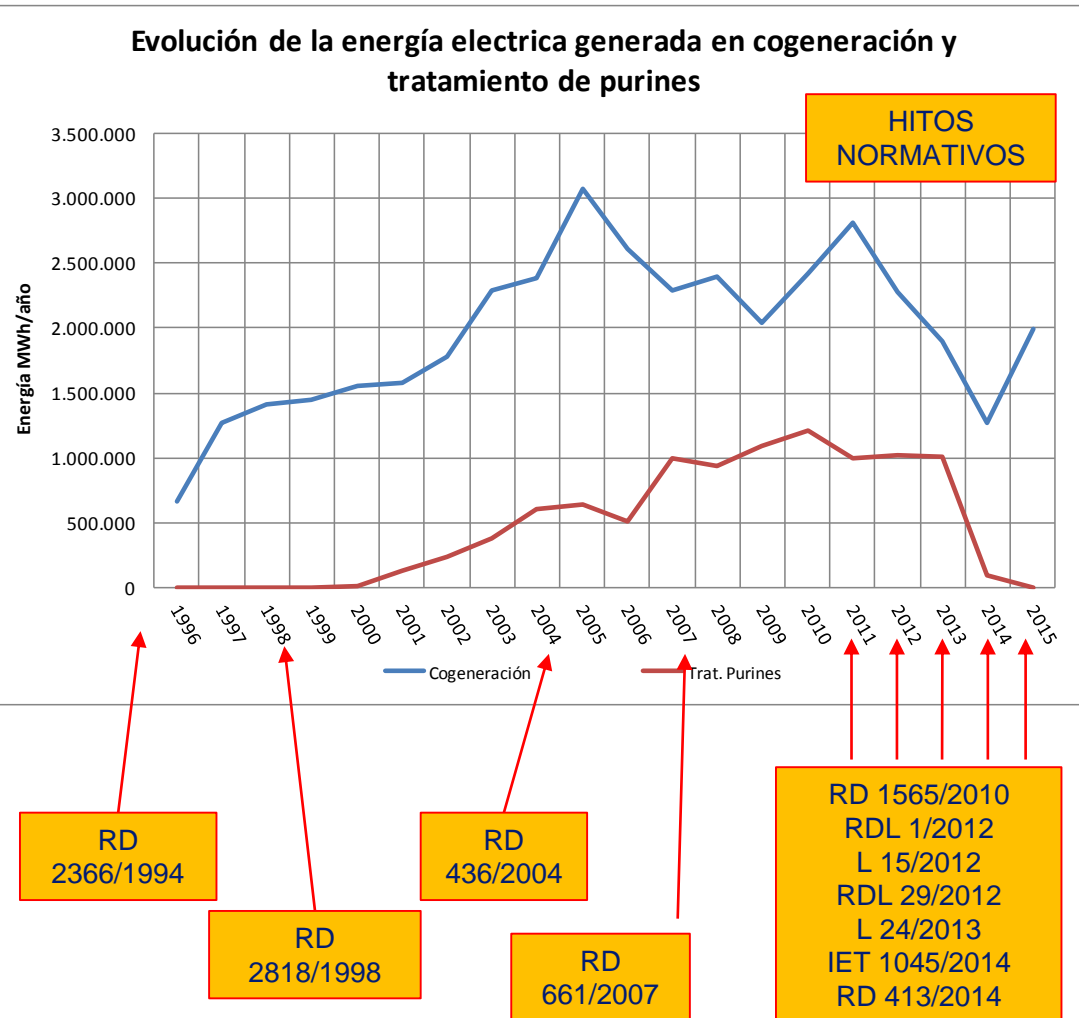
## **Necesidades de renovación de la cogeneración en CyL**

- Como se ha visto, el 35 % de la potencia instalada (165,2 MW) tiene una antigüedad de 15 años o mas y el 23 % (107,6 MW) tienen entre 10 y 14 años. Por tanto, **un porcentaje alto de las instalaciones han alcanzado o están a punto de alcanzar el final de la vida útil.**
- Para mantener estas instalaciones en funcionamiento, al menos, durante la vida útil regulatoria establecida 25 años por la Orden IET/1045/2014, es necesario que realicen inversiones para renovar los equipos principales que es estiman en **105 M€.**
- Puesto que la **rentabilidad de las instalaciones es muy baja**, es previsible que muchas cogeneraciones decidan dejar de funcionar (como ya lo han hecho algunas) en el momento que tengan que afrontar las fuertes inversiones que requieren para prolongar la vida útil.
- **Se considera necesario habilitar líneas de subvenciones que fomenten la renovación de las cogeneraciones** existentes, prolongando los beneficios medioambientales y sociales para los que fueron concebidas.



## Evolución de las plantas de cogeneración y tratamiento de purines

AÑO	COGENERACIÓN				TRATAMIENTO DE PURINES			
	Nº	Potencia instalada (kW)	Energía generada (MWh)	Energía vendida (MWh)	Nº	Potencia instalada (kW)	Energía generada (MWh)	Energía vendida (MWh)
1996	21	191.946	665.291	369.397	0	0	0	0
1997	28	235.784	1.266.149	764.956	0	0	0	0
1998	33	254.216	1.410.078	837.010	0	0	0	0
1999	38	269.910	1.452.121	907.436	0	0	0	0
2000	53	343.435	1.558.064	997.238	1	16.344	10.744	9.808
2001	54	326.994	1.581.788	1.011.328	4	39.093	124.470	97.078
2002	55	362.215	1.775.093	1.171.649	5	41.131	234.712	188.407
2003	59	428.023	2.287.038	1.537.400	10	93.221	380.382	332.600
2004	59	424.523	2.390.180	1.596.817	10	93.221	597.044	525.411
2005	72	539.766	3.079.497	2.115.275	11	100.621	640.892	567.942
2006	75	515.000	2.608.925	1.836.547	12	126.300	505.096	432.293
2007	63	425.162	2.293.706	1.661.412	13	151.979	996.932	843.506
2008	68	452.450	2.393.618	2.001.667	13	140.940	932.573	813.863
2009	67	442.155	2.043.195	1.740.178	14	154.553	1.090.819	950.026
2010	69	482.425	2.426.508	2.094.578	14	154.553	1.211.273	930.705
2011	70	498.788	2.811.738	2.400.381	12	126.836	997.113	917.661
2012	71	495.814	2.284.676	1.999.324	11	124.128	1.017.146	940.158
2013	74	492.320	1.903.572	1.722.900	11	124.128	1.004.677	928.225
2014	75	494.320	1.262.429	1.133.400	11	124.128	91.795	84.934
2015	75	494.320	1.995.906	1.791.911	11	124.128	0	0



Base:- Registro de Régimen Especial (1.1.2015)  
 Datos en rojo de "Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos" de diciembre de 2015 publicado por la CNMC  
 Dato en azul estimado suponiendo un autoconsumo similar a años anteriores

10 años mas tarde se produce un 35 % menos de electricidad con cogeneración

## Conclusiones

- Prácticamente la totalidad de las instalaciones de cogeneración en Castilla y León se encuentran **instaladas** en el **sector industrial**, ayudando a disminuir los costes energéticos y aumentando con ello la competitividad.
- El **margen bruto** de las plantas de cogeneración **ha bajado sensiblemente** desde la entrada en vigor de la Orden de parámetros retributivos, lo que **ha provocado la parada de algunas instalaciones con bajo aprovechamiento de energía térmica**.
- **La producción de electricidad con cogeneración** en CyL en ha aumentado en el año 2015 respecto al 2014, pero todavía **se encuentra lejos del nivel máximo de producción alcanzado en el año 2005**.
- La reforma del régimen retributivo ha provocado el **cese de la actividad de generación de electricidad de todas las plantas de tratamiento de purines**.
- El **58 % de la potencia tiene más 10 años** por lo que las plantas tendrán que afrontar fuertes inversiones en los próximos años. Tras la reforma del régimen retributivo, el margen de beneficio ha bajado sensiblemente por lo que es muy difícil de amortizar fuertes inversiones. Por ello, se considera necesario **habilitar un PLAN RENOVE** específico para esta tecnología que permita poder mantener la viabilidad de las plantas. Si dicha ayuda, se prevé que la mayor parte de las instalaciones cesen su actividad a medida que requieran grandes reparaciones.
- La cogeneración mantiene **empleo directo e indirecto al reducir costes de producción** provocando una mayor competitividad a las empresas
- La cogeneración de alta eficiencia tiene un **potencial significativo de ahorro de energía primaria** que, en general, está poco explotado en la Unión según se recoge en diversas Directivas Europeas, (D 2004/8/CE ,D 2012/27/UE, etc) por lo que es necesario seguir haciendo esfuerzos para potenciar su uso.