



**COGEN**  
E s p a ñ a

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA PROMOCIÓN DE LA  
COGENERACIÓN

# **TRANSICIÓN AMBIENTAL EN 2017**

**PNT**  
**LLD**

**Fernando Ortega**

**Febrero 2017**



## PLAN NACIONAL TRANSITORIO

*Directiva 2010/75/UE (Cap III art 32)*

*RD 815/2013 Reglamento Emisiones Industriales (art 46)*

## EXENCIÓN POR VIDA ÚTIL LIMITADA

*Directiva (UE) 2015/2193 (Cap III art 32)*

*RD 815/2013 Reglamento Emisiones Industriales (art 47)*

# Plan Nacional Transitorio - PNT



- ✓ Capítulo III art 32 Directiva 2010/75/UE permite a Estados Miembros un Plan Nacional Transitorio entre 1 Ene 2016 y 30 Jun 2020 para ciertas instalaciones de combustión
- ✓ PNT previsto en art 46 Reglamento Emisiones Industriales (RD 815/20013 de 18 Oct) para GIC con permiso antes de 27 Nov 2002 o realizado solicitud completa de permiso antes de dicha fecha y la instalación en funcionamiento antes de 27 Nov 2003
- ✓ Durante la vigencias del PNT las instalaciones acogidas están exentas de cumplir VLE de Directiva 2010/75/UE y aplicarán las AAls a 31 Dic 2015. No podrán superar en su conjunto techos anuales emisión (burbuja) para cada contaminante conforme la Decisión 2012/115/UE para cálculo de techos de cada contaminante y año en el PNT
- ✓ Aprobado el 25 Nov 2016 por el Consejo de Ministros, a propuesta de los MAPAMA y MINETAD y enviado a la CE

<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-industrial/prevencion-y-control-integrados-de-la-contaminacion-ippc/GrandesInstalacionesCombust.aspx>

# Plan Nacional Transitorio – PNT (II)



- ✓ PNT específica para cada instalación las emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, y partículas (turbinas de gas sólo NO<sub>2</sub>)
- ✓ GIC > 500 MW con combustible sólidos y permiso antes de 1 Jul 1987 deberán cumplir VLEs de NO<sub>x</sub> del anexo V de la Directiva 2010/75/UE
- ✓ Techos 2016-2019 basados en la Decisión de Ejecución 2012/115/UE de 10 Feb:
  - 2016 calculado en base a VLEs de Anexos III/IV Dir 2001/80/CE
  - 2019 calculado en base a VLEs de Anexo V Dir 1010/75/UE
  - 2017 y 2018 calculados por reducción lineal entre 2019 y 2016
- ✓ PNT incluye disposiciones de control e información para cada instalación para asegurar cumplimiento VLEs aplicables el 1 Jul 2020



Adobe Acrobat  
Document

# Plan Nacional Transitorio – PNT (III)



PLAN NACIONAL TRANSITORIO (PNT) TABLA 1 INFORMACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Número	Sector	Instalación	Titular	Potencia eléctrica a 31.12.2010 (MW)	Combustible	Localización	Fecha solicitud primer permiso	Fecha concesión primer permiso	Fecha de entrada en funcionamiento	Potencia térmica ampliada (de al menos 50 MW) entre 27.11.2002 y 31.12.2010 (MWh)	Potencia térmica nominal total a 31.12.2010 (MWh)	Turbina de gas/motor de gas	Contaminantes (SO2, NOx, partículas) en relación con los cuales la instalación está cubierta por el PNT		
													SO2	NOx	partículas
1	Eléctrico	C.T. Litoral I	Endesa Generación, S.A.	577	carbón	Carboneras (Almería)			1985	0	1.222	NO	SI	SI	SI
2	Eléctrico	C.T. Litoral II	Endesa Generación, S.A.	582	carbón	Carboneras (Almería)			1997	0	1.288	NO	SI	SI	SI
3	Eléctrico	C.T. Compostilla I (G2 y 3)	Endesa Generación, S.A.	485	carbón	Cubillos del Sil (León)			1966/1972	0	1.332	NO	SI	SI	SI
4	Eléctrico	C.T. Compostilla II (G4 y 5)	Endesa Generación, S.A.	715	carbón	Cubillos del Sil (León)			1961/1965	0	1.960	NO	SI	SI	SI
5	Eléctrico	C.T. As Pontes	Endesa Generación, S.A.	1.489	carbón	As Pontes (La Coruña)			1.976	0	3.800	NO	SI	SI	SI
6	Eléctrico	C.T. Teixel (Ardoma)	Endesa Generación, S.A.	1.101	carbón	Ardoma (Teruel)			27/03/1979	0	3.000	NO	SI	SI	SI
7	Eléctrico	C.T. Besós (CTCC)	Endesa Generación, S.A.	419	gas natural	S. Adrián del Besós (Barcelona)			31/07/2002	0	735	SI	NO	SI	NO
8	Eléctrico	C.T. San Roque (G2) (CTCC)	Endesa Generación, S.A.	408	gas natural	San Roque (Cádiz)			07/07/2002	0	711	SI	NO	SI	NO
9	Eléctrico	C.T. Los Barrios	EON Generación S.L.	589	carbón	Los Barrios (Cádiz)			05/02/1985	0	1.420	NO	NO	SI	SI
10	Eléctrico	C.T. PuenteNuevo	EON Generación S.L.	330	carbón	Espiel (Córdoba)			15/07/1981	0	978	NO	NO	SI	SI
11	Eléctrico	C.T. Tarragona I (CTCC)	EON Generación S.L.	398	gas natural	La Canorja (Tarragona)	30/10/2000		08/08/2003	0	878	SI	NO	SI	NO
12	Eléctrico	C.T. La Robla I	Gas Natural Fenosa	264	carbón	La Robla (León)			01/09/1971	0	891	NO	SI	SI	SI
13	Eléctrico	C.T. La Robla II	Gas Natural Fenosa	355	carbón	La Robla (León)			01/11/1984	0	951	NO	SI	SI	SI
14	Eléctrico	C.T. Melnema	Gas Natural Fenosa	542	carbón	Cerdeza (A Coruña)			01/10/1980	0	1.437	NO	SI	SI	SI
15	Eléctrico	C.T. Narcea II	Gas Natural Fenosa	154	carbón	Tineo (Asturias)			01/02/1989	0	459	NO	SI	SI	SI
16	Eléctrico	C.T. Narcea III	Gas Natural Fenosa	347	carbón	Tineo (Asturias)			01/03/1984	0	993	NO	SI	SI	SI
17	Eléctrico	C.T. Aboño I	Hidroeléctrica del Cantábrico	368	carbón/gas HA	Aboño (Asturias)			15/03/1974	0	919	NO	SI	SI	SI
18	Eléctrico	C.T. Aboño II	Hidroeléctrica del Cantábrico	558	carbón/gas HA	Aboño (Asturias)			23/06/1985	0	1.384	NO	SI	SI	SI
19	Eléctrico	C.T. Soto II	Hidroeléctrica del Cantábrico	361	carbón	Ribera de Arriba (Asturias)			08/08/1984	0	830	NO	SI	SI	SI
20	Eléctrico	C.T. de Lude 4	Iberdrola Generación S.A.U	358	carbón	Langreo (Asturias)			12/12/1981	0	988	NO	SI	SI	SI
21	Eléctrico	C.T. de Vella 1	Iberdrola Generación S.A.U	155	carbón	Vella del Río Cantón (Palencia)			15/06/1984	0	430	NO	SI	SI	SI
22	Eléctrico	C.T. de Vella 2	Iberdrola Generación S.A.U	361	carbón	Vella del Río Cantón (Palencia)			09/06/1986	0	1.010	NO	SI	SI	SI
23	Industrial	San Ciprián I	Alúmina Española S.A.	-	fuel-oil	San Ciprián (Lugo)			1980	0	147	NO	SI	SI	SI
24	Industrial	San Ciprián II	Alúmina Española S.A.	-	fuel-oil	San Ciprián (Lugo)			1980	0	147	NO	SI	SI	SI
25	Industrial	San Ciprián III	Alúmina Española S.A.	-	fuel-oil	San Ciprián (Lugo)			1980	0	147	NO	SI	SI	SI
26	Industrial	Cogecan	Sniace	-	carbón/fuel-oil	Torreavega (Cantabria)			26/04/1986	0	93	NO	SI	SI	SI
27	Industrial	Sniace Cogeneración I	Sniace	-	gas natural	Torreavega (Cantabria)			16/02/2001	0	126	SI	NO	SI	NO
28	Industrial	Sniace Cogeneración II	Sniace	-	gas natural	Torreavega (Cantabria)			16/02/2001	0	126	SI	NO	SI	NO
29	Industrial	Solvay I	Solvay	-	carbón/fuel-oil/gas natural	Torreavega (Cantabria)			01/10/1979	0	378	NO	SI	SI	SI



Adobe Acrobat Document

# Plan Nacional Transitorio – PNT (IV)



PLAN NACIONAL TRANSITORIO (PNT) TABLA 4 CALCULO TECHOS AÑO 2019

Nº	Instalación	Potencia térmica nominal total a 31.12.2010 (MWth)	Contenido oxígeno de referencia (%)	Caudal anual gases (promedio 2001-2010) (Millones Nm <sup>3</sup> /año)	VLE SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) (*)	Índice de desulfuración (%)	VLE NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) (*)	VLE Partículas (mg/Nm <sup>3</sup> ) (*)	Contribución Techo SO <sub>2</sub> (toneladas/año)	Contribución Techo NO <sub>x</sub> (toneladas/año)	Contribución Techo Partículas (toneladas/año)
19	CT. Soto III (comb. líquidos)	830	3	19	200		150	20	4	3	0
	CT. Soto III (Total)			6.515					1.303	1.302	130
20	CT. LADA IV (comb. sólidos)	986	3	5.490	200		200	20	1.098	1.098	110
	CT. LADA IV (comb. líquidos)			26					5	4	1
	CT. LADA IV (gas natural)			1					0	0	0
	CT. LADA IV (Total)			5.517					1.103	1.102	110
21	CT. VELILLA (GUARDO) I (comb. sólidos)	430	3	2.205	200		200	20	441	441	44
	CT. VELILLA (GUARDO) I (comb. líquidos)			9					2	1	0
	CT. VELILLA (GUARDO) I (Total)			2.214					443	442	44
22	CT. VELILLA (GUARDO) II (comb. sólidos)	1.010	3	5.814	200		200	20	1.183	1.183	118
	CT. VELILLA (GUARDO) II (comb. líquidos)			45					9	7	1
	CT. VELILLA (GUARDO) II (Total)			5.859					1.172	1.170	117
23	San Ciprián I (comb. líquidos)	147	3	499	250		200	25	125	100	12
24	San Ciprián II (comb. líquidos)	147	3	522	250		200	25	131	104	13
25	San Ciprián III (comb. líquidos)	147	3	574	250		200	25	143	115	14
26	Cogecan (comb. sólidos)	93	3	381	400		300	30	153	114	11
	Cogecan (comb. líquidos)			9					3	4	0
	Cogecan (Total)			390					158	118	12
27	Sniace Cogeneración I (gas natural)	126	15	2.428			50			121	
28	Sniace Cogeneración II (gas natural)	126	15	2.581			50			129	
29	Solvay I (comb. sólidos)	378	3	2.381	200		200	20	472	472	47
	Solvay I (comb. líquidos)			39					8	8	1
	Solvay I (gas natural)			270					9	27	1
	Solvay I (Total)			2.870					489	505	49
<b>TECHOS EMISIÓN 2019 (toneladas/año)</b>									<b>45.452</b>	<b>42.165</b>	<b>3.935</b>

(\*) Los VLE y los índices de desulfuración que figuran en esta tabla, se utilizan sólo y exclusivamente para el cálculo de los techos de emisión del año 2019



# Exención por Vida Útil Limitada - LLD



- ✓ Capítulo III art 33 Directiva 2010/75/UE permite exención de cumplimiento de VLEs e inclusión en PNT de ciertas instalaciones de combustión entre 1 Ene 2016 y 31 Dic 2023 que cumplan
  - Solicitud antes de 1 Ene 2004. Posibilidad de renuncia hasta 1 Oct 2015
  - Compromiso de **<17,500 horas funcionamiento 1 Ene 2016 – 31 Dic 2023**  
(32,000 h para carbón de +1,500 MW que cumpla ciertos requisitos)
  - Informe anual horas de funcionamiento
  - Cumplimiento límites emisión en AAls a 31 Dic 2015 durante resto de vida
  - GIC > 500 MW con combustible sólidos y permiso antes de 1 Jul 1987 deberán cumplir VLEs de NO<sub>x</sub> del anexo V de la Directiva 2010/75/UE
- ✓ LLD como parte del PNT aprobado el 25 Nov 2016 por el Consejo de Ministros, a propuesta de los MAPAMA y MINETAD y enviado a la CE

<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-industrial/prevencion-y-control-integrados-de-la-contaminacion-ippc/GrandesInstalacionesCombust.aspx>

# Exención por Vida Útil Limitada – LLD (II)



Listado definitivo de plantas de combustión acogidas al art 47 del Real Decreto 815/2013	
OPERADOR	INSTALACION
GRELVA S.L.	GRANADA
COGENERACION MOTRIL	MOTRIL
SMURFIT KAPPA ESPAÑA S.A.	MENGIBAR
Saica 1	Zaragoza
Saica 1	Zaragoza
Saica 3	Zaragoza
TORRASPAPEL S.A.	FACTORIA DE ZARAGOZA
GENERAL MOTORS ESPAÑA	ZARAGOZA
REPSOL Química	Gajano
Solvay	Torrelavega
ERCROS S.A.	VILASECA II
ALIER S.A.	ROSELLO
ENDESA	C.T. FOIX
COGENERACIÓN DEL TER, S.L.	SARRIÀ DE TER
REPSOL QUIMICA, S.A.	COGENERACIÓN 2 F. NÚM. 15- LA POBLA DE MAFUMAT
REPSOL QUIMICA, S.A.	TURBINA GAS COGENERACIÓN 1 F. NÚM. 12- LA POBLA DE MAFUMAT
REPSOL QUIMICA, S.A.	COGENERACIÓN 2 F. NÚM. 16- LA POBLA DE MAFUMAT
REPSOL PETROLEO, S.A.	COGENERACIÓN 1 F. NÚM. 3- LA POBLA DE MAFUMAT
REPSOL PETROLEO, S.A.	COGENERACIÓN 2 F. NÚM. 4- LA POBLA DE MAFUMAT
MONTEFIBRE HISPANIA S.A.U.	MIRANDA DE EBRO
CENTRAL TERMICA DE ANLLARES C.B.	ANLLARES
ENERGYWORKS ARANDA S.L.	ALLENDE DUERO
ENERGYWORKS VITVALL S.L.	Valladolid
REPSOL	Puertollano
REPSOL	Puertollano
REPSOL	Puertollano
REPSOL	Puertollano
REPSOL	Coruña
REPSOL	Coruña
ENERGYWORKS VITVALL S.L.	VITORIA -GASTEIZ
REPSOL	Bilbao
Zicuñaga	Hernani (Guipúzcoa)



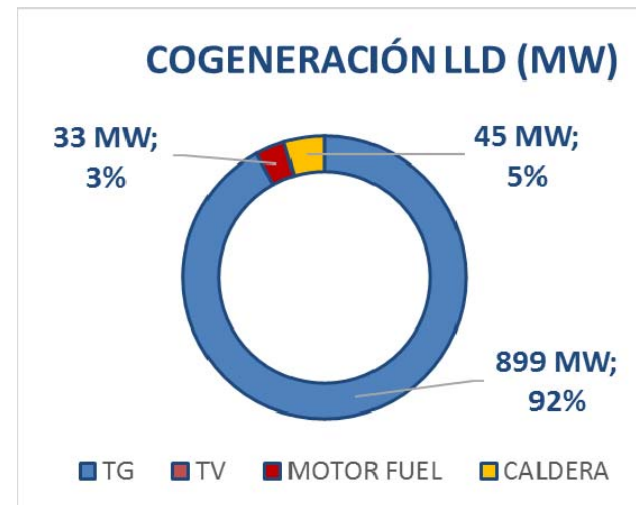
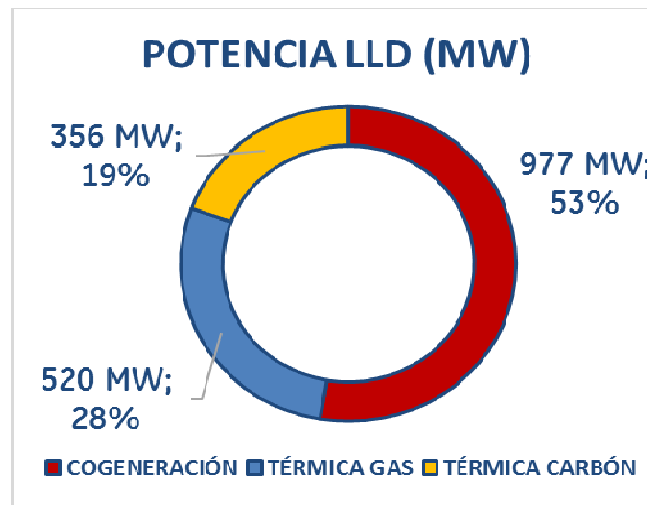
Adobe Acrobat  
Document



# Exención por Vida Útil Limitada – LLD (III)



- ✓ 32 instalaciones acogidas al LLD, 30 de ellas son cogeneraciones siendo el resto dos plantas térmicas (gas y carbón)
- ✓ De las 30 cogeneraciones 26 son Turbinas Gas (~900 MW), tres calderas y un motor de fuel (33 MW)
- ✓ La mayoría de esta plantas han alcanzado o superado el 80% de su vida regulatoria siendo por tanto candidatos a un RENOVE para extender su vida útil cumpliendo con la nueva regulación de emisiones (BREF)



# Ejemplo de RENOVE bajo RD661-2007



## SAICA - Burgo De Ebro (Zaragoza)

Primera sustitución brida-brida de una turbina de gas HD realizado en Europa



### Proyecto

Sustitución de la turbina de gas original (de 1992) por la mejor tecnología compatible

### Oportunidad

Aprovechar Plan Renove existente para modificación sustancial

### Solución GE

1 turbina gas PG6581 brida-brida con los más modernos sistemas de combustión (DLN 1+) y control (Mark VIe)

### Resultado

Incremento potencia 13%  
Incremento eficiencia 8%  
Incremento vapor 10%  
Reducción emisiones x10  
Intervalos mantenimiento x2  
Aumento flexibilidad operacional  
Máxima reutilización equipos y estructuras  
Ejecución en 7 semanas

# Ejemplo de RENOVE bajo RD661-2007 (II)



## Tortosa Energía – Tortosa (

Primera actualización tecnología de combustión de una turbina de gas aeroderivada en España



### Proyecto

Sustitución de la turbina de gas LM2500 original por la mejor tecnología disponible

### Oportunidad

Aprovechar Plan Renove existente para modificación sustancial, aumento de eficiencia y reducción de emisiones de NOx

### Solución GE

1 turbina gas LM2500+DLE con los más modernos sistema de combustión (DLE) y control

### Resultado

Incremento de eficiencia (+5%)  
Reducción emisiones x3  
Aumento flexibilidad operacional  
Reutilización equipos (generador, reductora, ...) y estructuras (cimentación)

# CHP para alcanzar objetivos eficiencia



## Evaluación Eficiencia Energética Internacional 2015 (www.aceee.org)

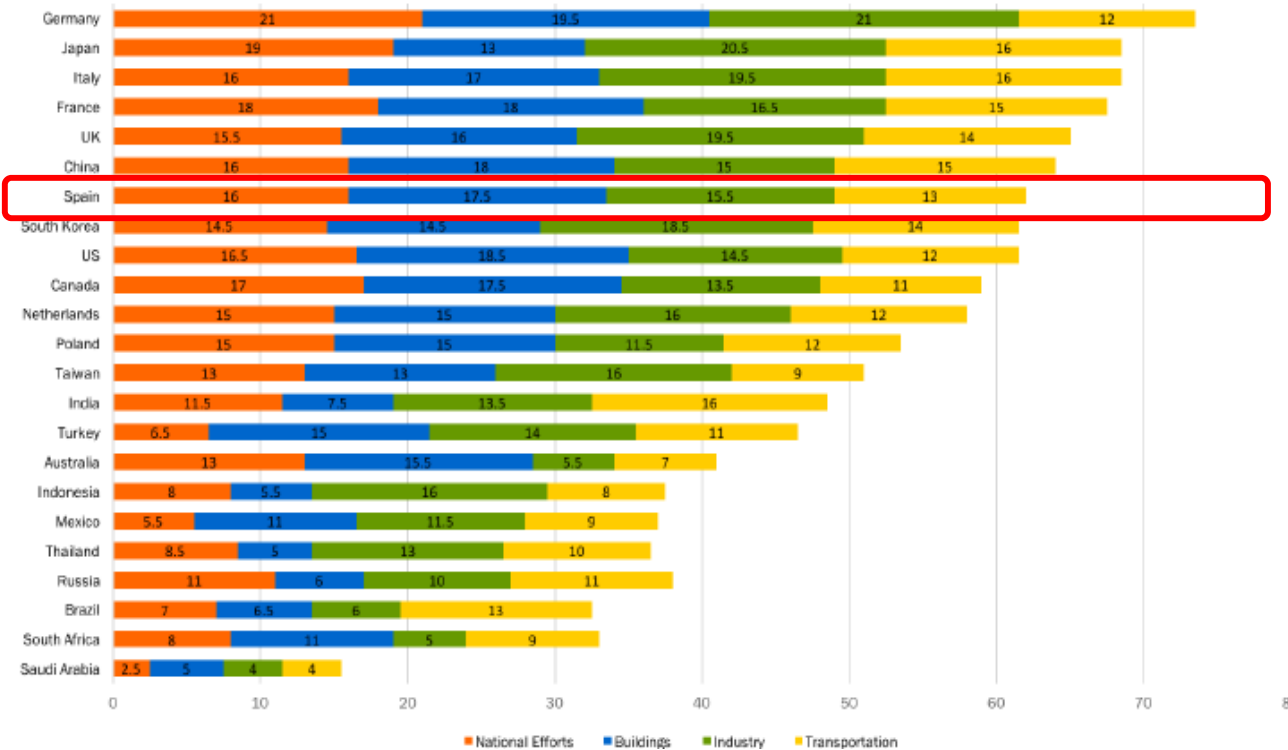


Table 35. Scores for CHP policy

Country	CHP target	CHP incentives	Score
Germany	Yes	Yes	2
India	Yes	Yes	2
Japan	Yes	Yes	2
US	Yes	Yes	2
Brazil	No	Yes	1
Canada	No	Yes	1
China	Yes	No	1
France	No	Yes	1
Italy	No	Yes	1
Mexico	No	Yes	1
Netherlands	No	Yes	1
Poland	No	Yes	1
South Africa	Yes	No	1
South Korea	No	Yes	1
Taiwan	No	Yes	1
UK	No	Yes	1
Australia	No	No	0
Indonesia	No	No	0
Russia	No	No	0
Saudi Arabia	No	No	0
<b>Spain</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>0</b>
Thailand	No	No	0
Turkey	No	No	0

Sources: IEA 2014b; IEA 2016d; ACEEE country research.

There is plenty of room for improvement in the industrial sector in Spain. Spain generates very little electricity from CHP and has no real CHP targets or incentives. The 2012–13 electricity market reform affected the CHP sector very negatively. CHP electricity generation at high-efficiency plants qualified for feed-in tariffs and premiums before the reform, but these were abolished in 2013.





# cogeneración

la forma más inteligente de ahorrar energía



COGEN  
España

**COGEN España** Asociación Española para la Promoción de la Cogeneración  
C/ Córcega, nº 431, 2º 2ª, 08037 Barcelona. Tel. 93 444 93 11  
cogenspain@cogenspain.org www.cogenspain.org