

ABARATAR LA ENERGÍA Y GARANTIZAR EL SUMINISTRO



PONENTE:

RÍOS
renovables
G R O U P

Deloitte.

DN Management

Grupo
La Información



ÍNDICE

1. DEMANDA ELÉCTRICA Y GAS NATURAL EN ESPAÑA

1.1 DEMANDA ELÉCTRICA

1.2 DEMANDA GAS NATURAL

1.3 ¿CUÁLES SON LOS COSTES DE LA ENERGÍA EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA RESPECTO A NUESTRO ENTORNO?

1.4 ¿CUÁL ES LA CALIDAD DEL SUMINISTRO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA?

2. ¿CÓMO PODEMOS REDUCIR LOS COSTES ENERGÉTICOS EN LA INDUSTRIA?

2.1 MEJORA EN LA CONTRATACIÓN DE ENERGÍA

2.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA

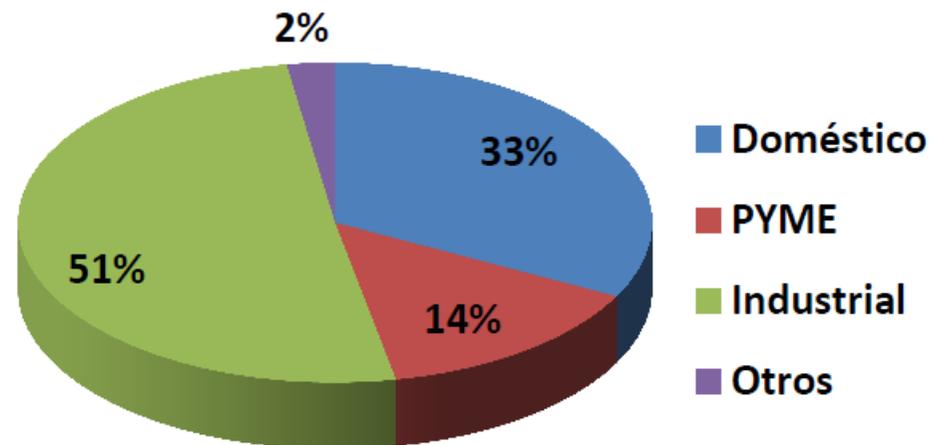
2.3 GENERACIÓN DISTRIBUIDA / COGENERACIÓN

1. DEMANDA ELÉCTRICA Y GAS NATURAL EN ESPAÑA

1.1- DEMANDA ELÉCTRICA:

La demanda del sistema eléctrico nacional en el año 2012 fue de 267 TWh, que representa un descenso del 1,1% con respecto al año anterior.

Distribución de la demanda peninsular por grupos de consumidores en 2012 Porcentaje de energía facturada



. Fuente: CNMC

1.2- DEMANDA GAS NATURAL:

En relación con el gas natural, la demanda gasista nacional alcanzó en 2012 los 361 TWh, que supone un descenso del 3,5% respecto a la demanda de 2011. El 23% de la demanda de gas fue destinada a generación eléctrica.

Demanda de gas natural por grupo de peaje y nivel de consumo

GRUPO DE PEAJE	2011		2012	
	GWh	% sobre total	GWh	% sobre total
Grupo 1. Suministro a P > 60 bar	138.740	37,0%	126.795	35,1%
Grupo 2. Suministro a 4 bar < P < 60 bar	138.231	36,9%	136.729	37,8%
Grupo 3. Suministro a P < 4 bar	62.809	16,8%	65.569	18,1%
Grupo 4. Peaje interrumpible	15.529	4,1%	12.774	3,5%
Tarifa de Materia Prima	6.294	1,7%	6.477	1,8%
GNL en cisternas para clientes con planta satélite propia	12.880	3,4%	13.210	3,7%
DEMANDA AGREGADA	374.483	100,0%	361.554	100,0%

Fuente: CNMC.

Consumo industrial = 126.795 + 136.729 - 83.000 = 180.524 (>50% de la demanda)

1.3- ¿CUÁLES SON LOS COSTES DE LA ENERGÍA EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA RESPECTO A NUESTRO ENTORNO?:

Electricidad Consumo industrial 500 – 2000 MWh	Datos 2013 segundo semestre
Francia	0,0661 €/kWh
Alemania	0,0905 €/kWh
Unión Europea - 28	0,0931 €/kWh
Italia	0,1119 €/kWh
España ←	0,1143 €/kWh
Reino Unido	0,1156 €/kWh

Fuente Eurostat

Electricidad un 22,8 % más cara que la media UE 28

Gas Natural Consumo industrial Banda I3 10.000 – 100.000 GJ (2.778 MWh a 27.778 MWh)	Datos 2013 segundo trimestre
Reino Unido	0,0344 €/kWh
Italia	0,0352 €/kWh
Union Europea - 28	0,0371 €/kWh
España ←	0,0371 €/kWh
Francia	0,0376 €/kWh
Alemania	0,0438 €/kWh

Fuente Eurostat

Gas Natural al mismo precio que la media de la UE 28

1.4- ¿CUÁL ES LA CALIDAD DEL SUMINISTRO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA?:

La calidad de servicio es el conjunto de características, técnicas y comerciales, inherentes al suministro eléctrico exigibles por los sujetos, consumidores y por los órganos competentes de la Administración.

La calidad de servicio viene configurada por el siguiente contenido:

- Continuidad del suministro, relativa al número y duración de las interrupciones del suministro.
- Calidad del producto, relativa a las características de la onda de tensión.
- Calidad en la atención y relación con el cliente, relativa al conjunto de actuaciones de información asesoramiento, contratación, comunicación y reclamación.

En España **MINETUR** informa de la red de distribución sobre:

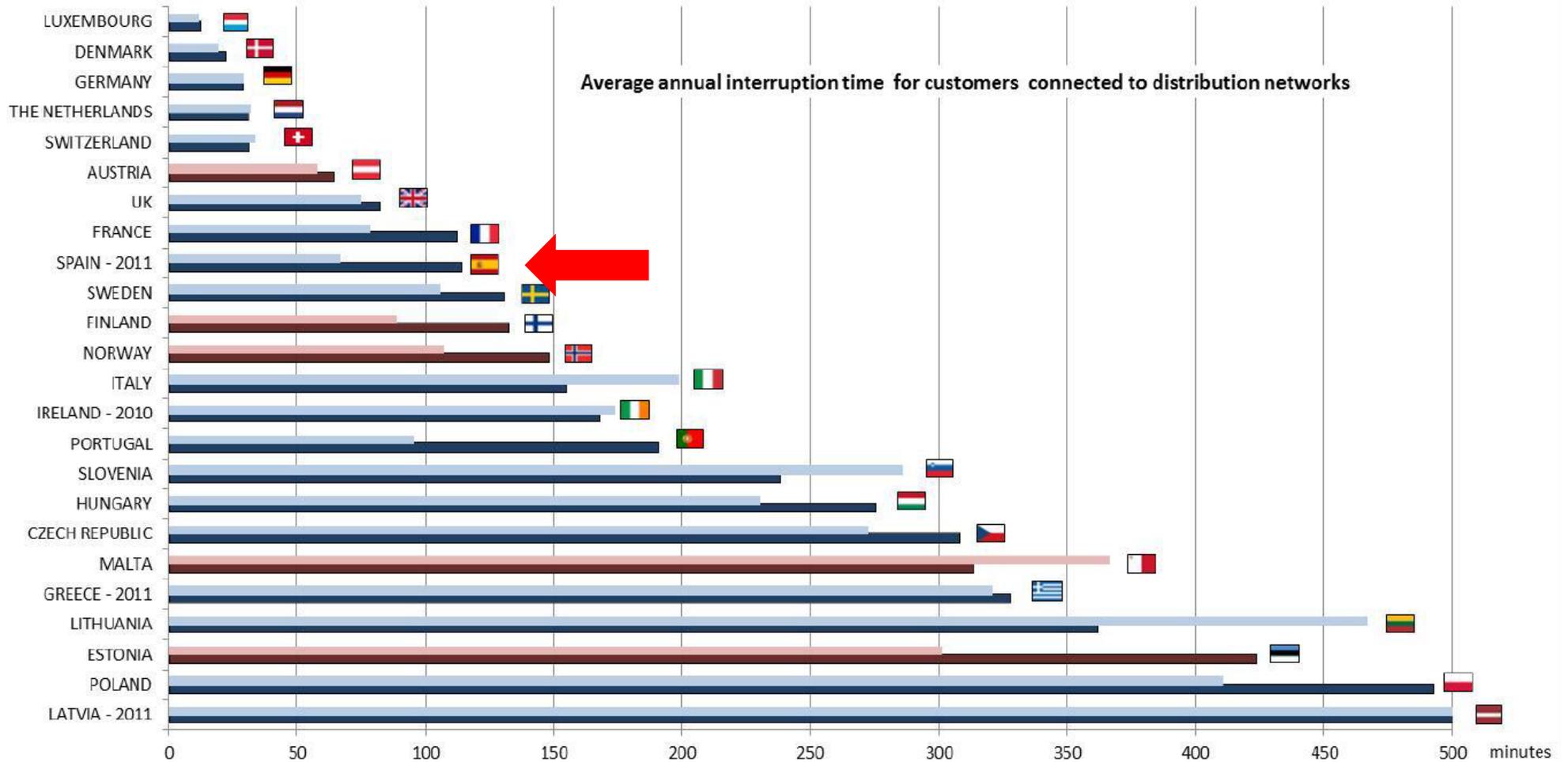
TIEPI : es el tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada en media tensión ($1 \text{ kV} < V \leq 36 \text{ kV}$)

NIEPI: es el número de interrupciones equivalente de la potencia instalada en media tensión ($1 \text{ kV} < V \leq 36 \text{ kV}$)

En Europa **EUROSTAT** informa sobre:

SAIDI: System Average Interruption Duration Index. Es el índice que representa la media de interrupción del servicio en Baja Tensión para cada abonado, no está ponderada de acuerdo al consumo. Tiene en cuenta todas las interrupciones no programadas, incluso eventos excepcionales. Se expresa en minutos de interrupción por abonado.

SAIDI. Índice de la duración de la interrupción media en la red de distribución en países de la UE. (Fuente Eurostat)



Harmonized total SAIDI: Average annual interruption time for LV customers, all interruptions considered

Light blue bar: Last available year (2012 unless indicated otherwise)
 Dark blue bar: Average since 2008 (available years only)

Latvia: 944 minutes in 2011, 853 minutes in average since 2008

Non-harmonized average annual interruption time, all interruptions considered

Interruptions which originate from incidents on LV networks not taken into account, or average annual interruption time taking into account MV customers and weighted by average consumption
 → Likely underestimated compared to "harmonized total SAIDI, by about 10-20%

Light red bar: Last available year (2012 unless indicated otherwise)
 Dark red bar: Average since 2008 (available years only)

TIEPI. Tiempo de interrupción equivalente a la potencia instalada por comunidades autónomas. (Fuente Minetur)

TIEPI COM. AUTÓNOMA	TOTAL					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ANDALUCIA	2,38	2,08	2,37	2,44	1,54	2,77
ARAGON	1,45	1,38	1,63	1,32	1,12	1,26
ASTURIAS	1,23	1,17	2,95	1,21	0,82	0,59
BALEARES	2,00	2,74	1,76	1,1	1,48	1,05
CANARIAS	1,12	1,40	2,20	4,22	1,00	1,30
CANTABRIA	1,35	0,81	1,52	1,54	0,71	0,81
CASTILLA Y LEON	2,14	1,8	1,71	1,59	1,10	0,93
CASTILLA-LA MANCHA	2,38	1,67	1,52	1,31	0,90	1,35
CATALUÑA	1,67	1,2	2,52	5,53	1,13	0,95
CEUTA	5,95	5,98	3,68		11,97	1,43
EXTREMADURA	2,15	1,84	1,42	1,87	1,31	1,20
GALICIA	1,47	2,21	8,26	2,71	1,11	0,88
LA RIOJA	1,35	1,33	2,69	1,02	0,99	0,50
MADRID	0,91	0,76	0,62	0,73	0,46	0,48
MELILLA	5,35	3,54	1,74	2,37	1,47	1,15
MURCIA	3,56	2,21	1,75	1,36	1,16	1,21
NAVARRA	1,54	1,41	1,63	1,13	0,78	0,82
PAIS VASCO	1,56	1,62	3,89	2,38	1,25	1,05
VALENCIA	2,95	2,1	2,29	1,34	1,17	1,75
Total Nacional	1,93	1,63	2,37	2,50	1,12	1,35

2. ¿CÓMO PODEMOS REDUCIR LOS COSTES ENERGÉTICOS EN LA INDUSTRIA?

- **Contratación de energía**
- **Eficiencia energética**
- **Generación distribuida/Cogeneración**



2.1- MEJORA EN LA CONTRATACIÓN DE ENERGÍA:

Electricidad

- Negociación anual de contratos con varias comercializadoras
 - ✓ Precios fijos por año o variables según mercado (OMIE)
- Optimización de la potencia contratada en tramos horarios
- Optimizar la energía consumida en periodos horarios
 - ✓ Evitar puntas de potencia o simultaneidad de grandes consumos
 - ✓ Desviar consumos a horas valle

Gas canalizado

- Negociación de contratos anualmente con varias comercializadoras
 - ✓ Precios fijos por año o variables según mercado (petróleo)

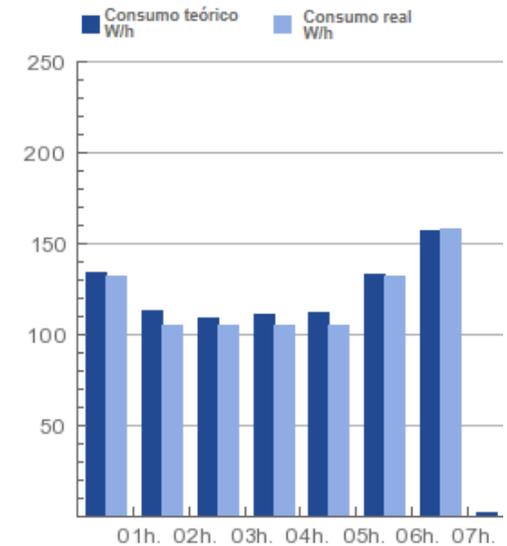
Gasoil/GLP

- Sustitución a gas canalizado o biomasa según necesidades



2.2- EFICIENCIA ENERGÉTICA:

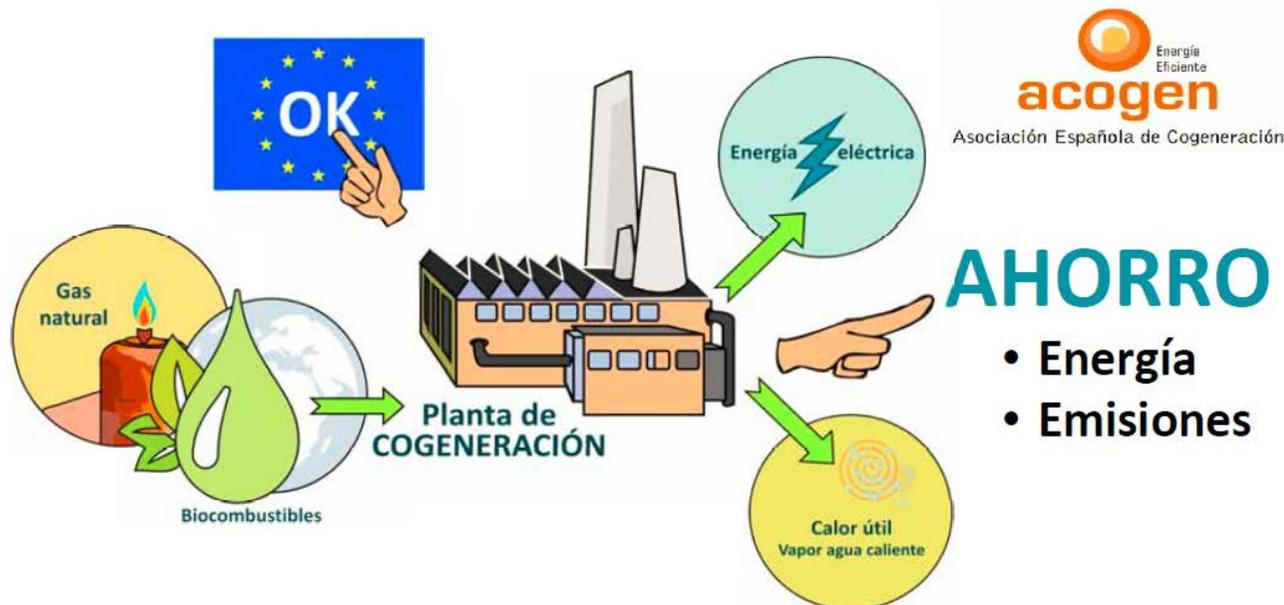
- Monitorización de consumos parciales para análisis de perfiles
- Control de reactiva
- Iluminación eficiente e inteligente (ahorros del 30 al 80%)
- Control de apagados y encendidos en instalaciones, programación horaria
- Sustitución de equipos obsoletos por equipos más eficientes (Compresores, bombas, etc...)
- Reducción de pérdidas térmicas en aislamientos, conducciones e intercambiadores
- Automatización de procesos con fines de ahorro energético
 - ✓ Uso de motores con variadores de frecuencia (30% ahorro)
 - ✓ Uso de sensores para parada de subsistemas (ahorros del 20 al 80%)



2.3- GENERACIÓN DISTRIBUIDA / COGENERACIÓN:

¿Qué es la cogeneración industrial?

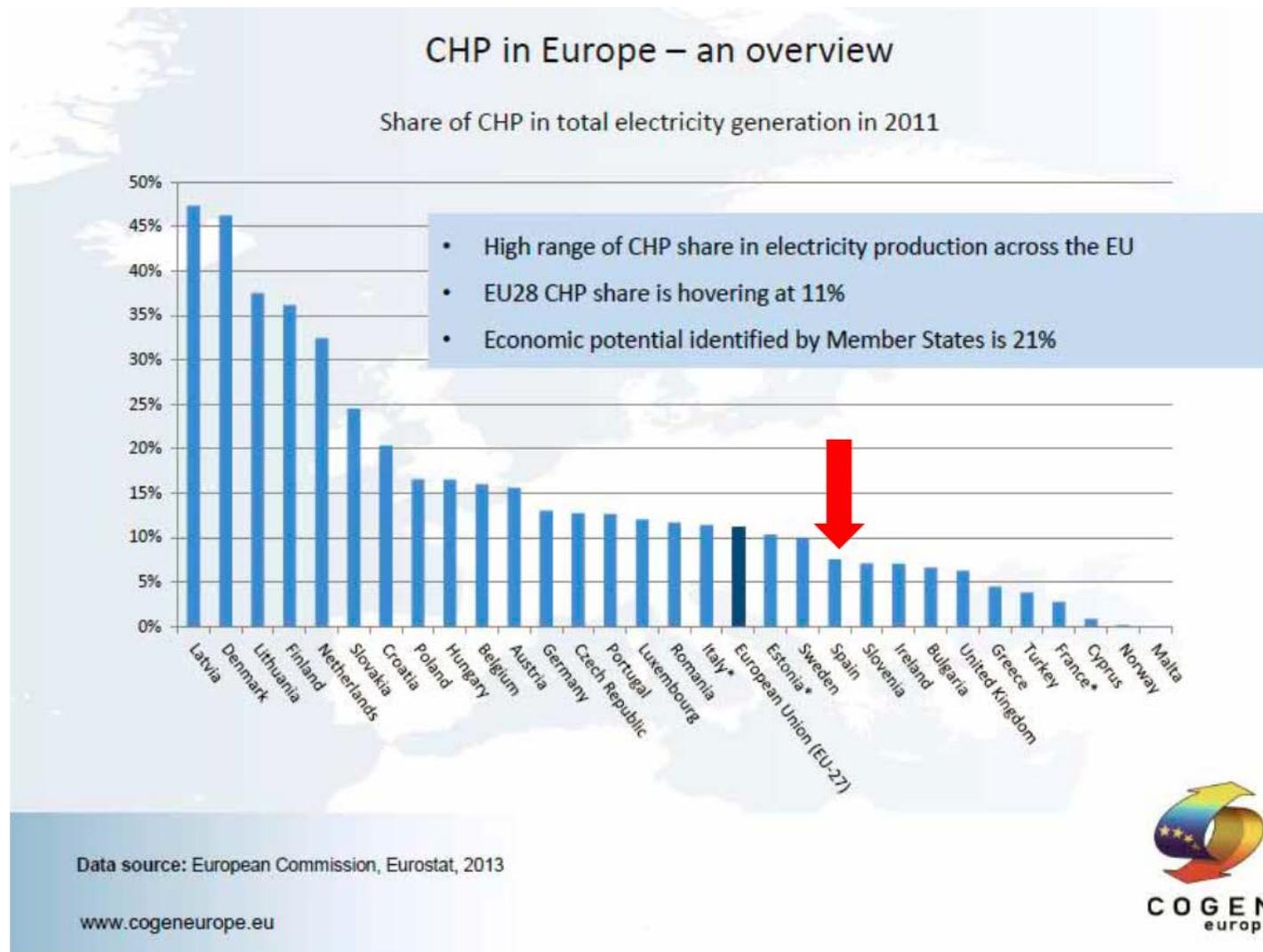
La cogeneración es una técnica industrial de alta eficiencia por la que se genera de forma simultánea y en un mismo proceso calor y electricidad. El calor puede ir destinado a producir agua caliente industrial, vapor y ACS. Como una variante más, si además de calor se produce frío (agua fría, aire frío o hielo) entonces hablamos de trigeneración. La electricidad generada suele ir a autoconsumo, vendiendo el excedente a la compañía eléctrica. Las ventajas son el mayor aprovechamiento de la energía generada en el proceso, la mejora de la competitividad, la reducción de pérdidas en transporte de energía y el beneficio de la economía local.



En España hay **6.000 MW** de potencia eléctrica instalada en cogeneración.

Fuente ACOGEN

Situación de la cogeneración en España respecto a la Unión Europea

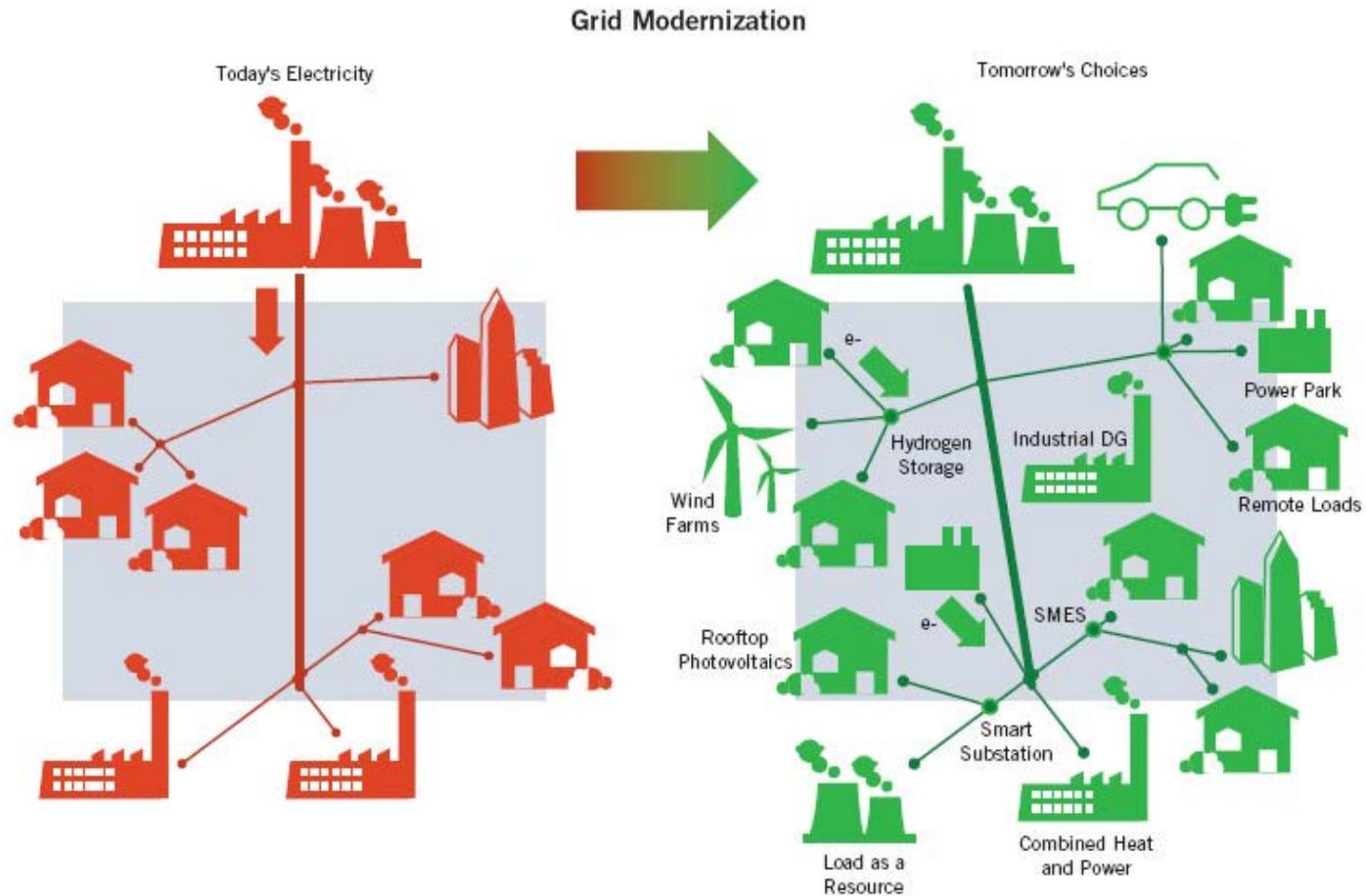


¿Qué es la generación distribuida en la industria?

La generación distribuida es la generación de energía eléctrica por medio de variadas y diversas fuentes de energía en lugares lo más próximos posibles a los consumos, se caracteriza por estar conectada a la red eléctrica normalmente desde la red interior del abonado. La potencia generada es siempre inferior a la potencia de consumo asociada.

Ventajas:

- ✓ Reducción de pérdidas de red
- ✓ Mejora de la estabilidad y fiabilidad de la red
- ✓ Generación sin emisiones mediante energías renovables (deseable aunque no estrictamente necesario)
- ✓ Desarrollo local y sostenibilidad



Fuente: smartgrid.ieee.org

Real Decreto 413/2014

La generación distribuida y la cogeneración están recogidas en la nueva legislación RD413/2014, que regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos:

- **Grupo a.1 Instalaciones que incluyan una central de cogeneración.** Combustibles: **gas natural**, derivados del petróleo o carbón.
- **Grupo b.1 Instalaciones que utilicen como energía primaria la energía solar. Fotovoltaicas, térmicas.**
- **Grupo b.2 Instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria la energía eólica.**
- Grupo b.3 Instalaciones que únicamente utilicen como energía primaria la geotérmica, hidrotérmica, aerotérmica, la de las olas, la de las mareas, la de las rocas calientes y secas, la oceanotérmica y la energía de las corrientes marinas.
- Grupo b.4 Centrales hidroeléctricas cuya potencia instalada no sea superior a 10 MW.
- Grupo b.5 Centrales hidroeléctricas cuya potencia instalada sea superior a 10 MW.
- **Grupo b.6 Centrales de generación eléctrica o de cogeneración que utilicen como combustible principal biomasa procedente de cultivos energéticos, de actividades agrícolas, ganaderas o de jardinerías, de aprovechamientos forestales y otras operaciones silvícolas en las masas forestales y espacios verdes.**
- Grupo b.7 Centrales de generación eléctrica o de cogeneración que utilicen como combustible principal biolíquido producido a partir de la biomasa, entendiéndose como tal el combustible líquido destinado a usos energéticos distintos del transporte e incluyendo el uso para producción de energía eléctrica y la producción de calor y frío, o que utilicen biogás procedente de la digestión anaerobia de cultivos energéticos, de restos agrícolas, de deyecciones ganaderas, de residuos biodegradables de instalaciones industriales, de residuos domésticos y similares o de lodos de depuración de aguas residuales u otros para los cuales sea de aplicación el proceso de digestión anaerobia (tanto individualmente como en co-digestión), así como el biogás recuperado en los vertederos controlados.
- Grupo b.8 Centrales de generación eléctrica o de cogeneración que utilicen como combustible principal biomasa procedente de instalaciones industriales del sector agrícola o forestal.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

FELIPE ENRIQUE
DIRECTOR GENERAL