

## Micro-trigeneración en edificios

### Aplicación de microturbinas en edificios

Las microturbinas de gas son equipos altamente fiables y eficaces para la producción de electricidad y calor en modo cogeneración, para la climatización de edificios que tengan servicios de climatización centralizados como hospitales, hoteles, escuelas, clubes deportivos, mercados, etc.

En los edificios existen las calderas de agua caliente sanitaria y calefacción además de la conexión a la red eléctrica y, en algunos casos, equipo de emergencia para cubrir los fallos de suministro eléctrico. Normalmente estos equipos de emergencia están basados en motores alternativos de ciclo diesel.

La micro-trigeneración con turbinas de gas ofrece la posibilidad de generar simultáneamente la electricidad, el calor y el frío necesarios para la correcta climatización de un edificio durante todo el año. Estas instalaciones pueden actuar con equipos convencionales evitando la instalación de equipos redundantes para garantizar la disponibilidad del servicio. Además, pueden utilizarse como sistemas de emergencia aguantando las cargas críticas en caso de fallo en el suministro eléctrico.

Según el nuevo código de la edificación de España, la cogeneración puede sustituir a los sistemas solares térmicos para la producción de ACS en muchos casos en los que son claramente insuficientes para cubrir la demanda.



En el Real Decreto 661/2007 que regula la actividad económica del Régimen Especial de Productores de Electricidad, la microcogeneración tiene una presencia muy importante y unas compensaciones económicas que permiten su desarrollo en muchos sectores.

Se considera microcogeneración o cogeneración a pequeña escala, cuando la potencia eléctrica instalada de los equipos generadores no supera los 500 kW y se obtiene un Rendimiento Eléctrico Equivalente superior al 53,1% para microturbinas de gas. Los combustibles admitidos son gas natural, propano, gasoil, queroseno y biogás.

- a.1.1. gas natural: 121,53 €/MWh
- a.1.2. GLP, gasoil: 143,15 €/MWh
- a.1.3. biogás: 137,94 €/MWh

*\*Valores exportación con tarifa regulada (29/12/07).*

*h\*w\*l (2,39\*0,76\*1,95 m) y 1000 kg de peso*

**Caso Práctico:** Un hospital que funciona abierto todo el año con unas necesidades de calor que permiten recuperar 960 MWh y la generación de 560 MWh de frío mediante una máquina de absorción.

Datos de la central: 130 kW eléctricos, 240 kW calor, 140 kW frío y 448 kW consumo gas

Ingresos	Potencia kW	Funcionamiento heq/año	Energía MWh	Precio Unitario €/MWh	TOTAL €
Electricidad	130	8.000	1.040	121,53	126.391 €
Calor	240	4.000	960	41,18	39.529 €
Frio	140	4.000	560	33,33	18.667 €
<b>Sub Total</b>					<b>184.587 €</b>

Gastos	Potencia kW	Funcionamiento h/año	Energía MWh	Precio Unitario €/MWh	TOTAL €
Gas Natural	448	8.000	3.584	35,00	125.440 €
Mantenimiento			1.040	10,00	10.400 €
Otros					
<b>Sub Total</b>					<b>135.840 €</b>

**TOTAL**

**48.747 €**

Resultado de la Inversión:

- Microturbinas 159.976 €
  - Máquina absorción 50.000 €
  - Ingeniería 3.000 €
  - Instalación\* 10.000 €
- } 222.976 €
- Tasa Interna de Rentabilidad 20,53 %
  - Tiempo de Retorno 4,57 años

\*La instalación de los equipos puede ser diferente en cada caso.

Si tenemos en consideración el ahorro en inversiones en otros equipos convencionales como calderas redundantes o equipos generadores eléctricos de emergencia, el resultado puede aún mejorar.

