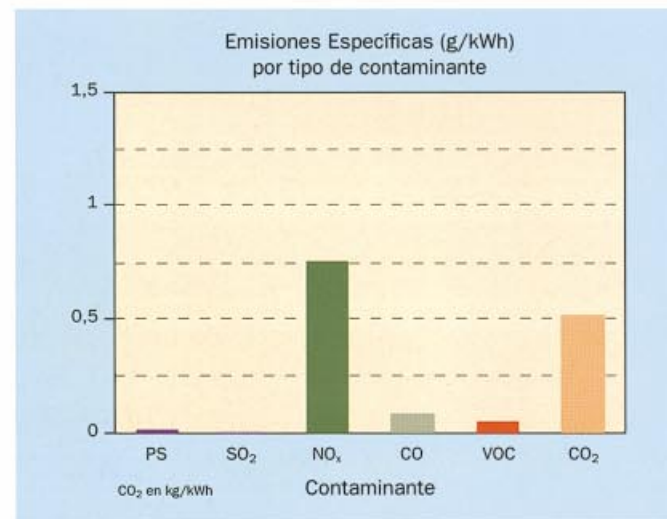


DATOS AMBIENTALES

La incidencia ambiental se produce a través de las emisiones efectuadas a la atmósfera, debidas al proceso de la combustión en la turbina de gas.

Además de las mínimas emisiones de partículas y de SO₂, debido al alto rendimiento y utilizando gas natural como combustible se producen 2'3 veces menos de CO₂ que en una central de carbón equivalente y 1'8 veces menos si es de fuelóleo. Se pueden reducir las emisiones de NO_x con tecnologías ya comercializadas, como son la inyección de vapor y agua en la cámara de combustión o con cámaras de combustión seca.



APLICABILIDAD DE SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES

Sistemas para Partículas

Ciclones	NO
Precipitadores electrostáticos	NO
Filtros de mangas	NO

Sistemas para SO₂

Semi-Seco	NO
Húmedo	NO
Inyección de cal	NO

Sistemas para NO_x

Reducción selectiva no catalítica	NO
Reducción selectiva catalítica	SI
Modificación de la combustión	SI

DATOS CONSTRUCTIVOS

La elección del emplazamiento de la central vendrá precedida de un amplio estudio sobre las repercusiones sociales y medio-ambientales. Lo mismo que en otro tipo de unidades de generación dicha elección debe considerar toda una serie de factores: agua, transporte de combustible, conexiones eléctricas, reducción de pérdidas eléctricas en el sistema y vertido de efluentes.

Plazos

Período Construcción (meses)	18
Vida útil (años)	25

Requisitos Emplazamiento

Superficie (m ² /MW)	40
Agua Refrigeración (m ³ /h MW)	10

REFERENCIAS

Centrales de referencia

• Son Molines (78 MW)	Mallorca
• Mao (52 MW)	Menorca
• Ibiza (25 MW)	Ibiza
• Candelaria (36 MW)	Tenerife
• Gunartene (65 MW)	Gran Canaria
• Jinamar (130 MW)	Gran Canaria
• Santurce III (15 MW)	Bizkaia



San Vicente, 8 - Edificio Albia I - Planta 14
Tel.: 94/435 56 00*
Fax: 94/424 97 33
Apart. Correos 5020
48001 Bilbao



CENTRALES TERMICAS TURBINAS DE GAS EN CICLO SIMPLE



Fuente: Modern Power Systems

DESCRIPCION DE LA PLANTA

Este tipo de centrales térmicas se basan en generar energía eléctrica mediante una turbina de gas a la que se acopla un alternador.

En cuanto a su funcionamiento, el aire es aspirado de la atmósfera y comprimido para después pasar a la cámara de combustión, donde se mezcla con el combustible y se produce la ignición; los gases calientes producto de la combustión fluyen a través de la turbina, donde se expansionan moviendo el eje que acciona el compresor de la turbina y un alternador. A las dos secciones del conjunto formado por el compresor y la turbina de alta presión se le denomina usualmente generador de gas. El resto de la turbina se conoce con el nombre de turbina de potencia.

Las turbinas de gas pueden clasificarse según el flujo de gases en relación con el eje central en axiales y radiales, y atendiendo a la disposición de montaje del generador de gas y de la turbina de potencia, en mono eje o de dos ejes.

Las turbinas axiales, aunque son estructuras más complejas y costosas que las radiales, tienen mejores rendimientos que éstas debido a las menores deflexiones de las corrientes que atraviesan la máquina. La simplicidad constructiva, menor coste, mayor robustez y la facilidad de mantenimiento de las máquinas radiales frente a las axiales las hacen más competitivas en la gama de pequeñas potencias.

FICHA TECNICA

Tipo

Generación Avanzada

Estado Tecnológico

Tecnología Desarrollada

Concepción

Modular - Diseño Compacto

Utilización / Operatividad

Punta - Emergencia / Flexibles

Eficiencia Energética

Rango Rendimiento (según potencia)

Rango Consumo (según potencia)

Medio Ambiente

Limitado Impacto Ambiental

Datos Económicos

Baja Inversión y Explotación

Competitivas en Media Potencia

Referencias

Sistemas Insulares y/o Aislados

Tecnologías de Generación Eléctrica

DATOS TECNOLOGICOS

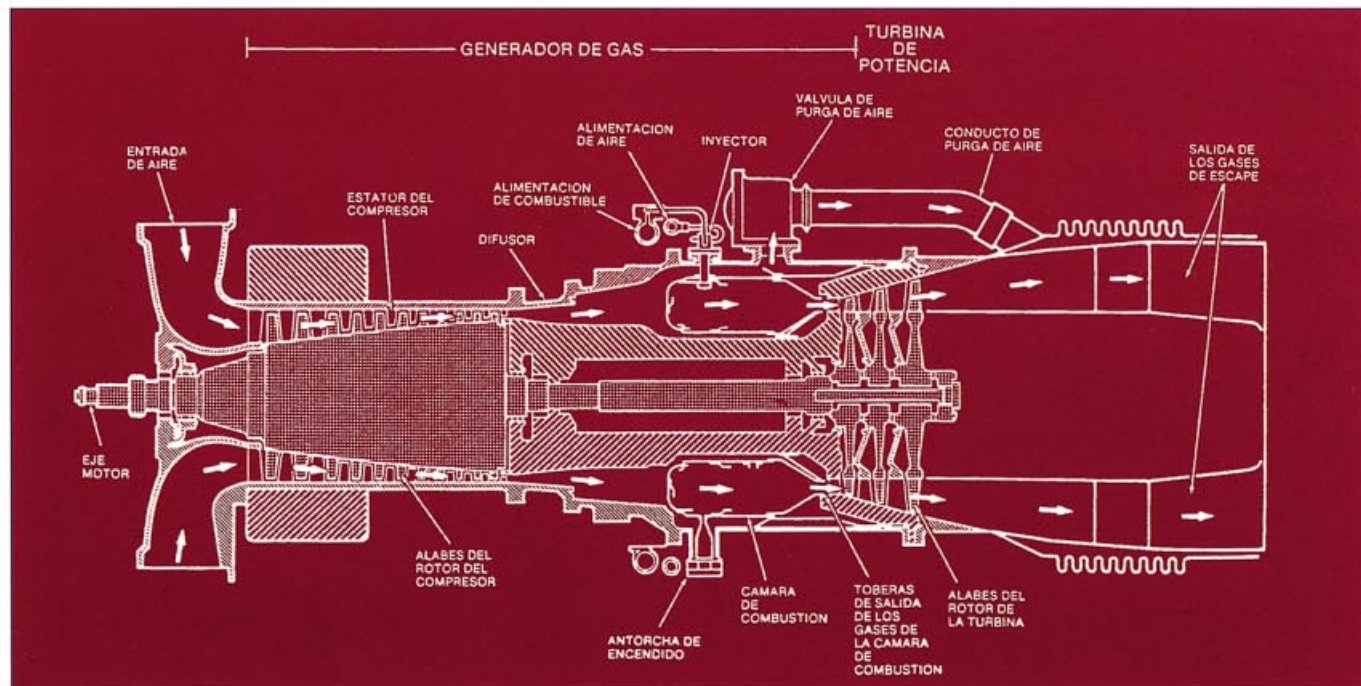
SISTEMAS

La central comprende los sistemas de recepción y almacenamiento de combustible (si procede), tratamiento, regulación y medida de combustible, admisión de aire para la turbina, admisión de aire para el recinto de cobertura, aire para instrumentos, nitrógeno, refrigeración del aceite de la turbina y generador, sistemas eléctricos y de control y sistemas de seguridad.

EQUIPAMIENTO

El equipamiento básico consta de filtros de aire exterior, filtros de aceite, intercambiadores de refrigeración, filtros de combustible (si procede incluir compresores), la turbina y el generador y transformador, una cubierta capaz de insonorizar al nivel requerido y la chimenea.

Para evitar la influencia que pueden tener las vibraciones en la estructura del edificio donde se instale la turbina de gas, la carcasa se monta sobre una plancha de hormigón que a su vez se emplaza sobre una junta elástica.



Sección de una turbina axial mono-eje

ESTADO DE APLICABILIDAD TECNOLÓGICA

Es una tecnología perfectamente desarrollada con una alta fiabilidad y disponibilidad garantizadas por los fabricantes, superiores al 92%. Son una solución adecuada para cubrir puntas y emergencias.

Las centrales térmicas con turbinas de gas son muy flexibles, pueden bajar carga hasta el 2% de la potencia pero el rendimiento empeora al disminuir la carga. En la península española es una tecnología que prácticamente no se aplica, fundamentalmente porque el seguimiento de cargas se efectúa mediante centrales hidráulicas.

Sin embargo las plantas con turbinas de gas están muy extendidas en los Archipiélagos Balear y Canario.

Parámetros Técnicos

Rango Potencia (MW) (*)	0.7 - 210
Flexibilidad Carga (%)	2 - 100
Factor Potencia (%)	80
Funcionamiento Anual (horas)	2.500
Mantenimiento	Programado (uso)
Tiempo Arranque (min)	15
Presión Combustible (kg/cm ²)	20
Temperatura Gases Escape (°C)	450 - 550

(*) Las turbinas de gas pierden rendimiento cuando se baja la potencia eléctrica, por eso es interesante fraccionar la potencia total requerida en varias unidades, y además tener más flexibilidad de operación, y las que trabajen estén a plena carga. Normalmente se suelen realizar centrales con varias turbinas de gas iguales.

Tecnologías de Generación Eléctrica

DATOS ENERGETICOS

CONSUMO

Combustibles

Gaseosos: gas natural, gas refinería, propano
Líquidos: gasóleo, gasolinas, fuelóleos BIA

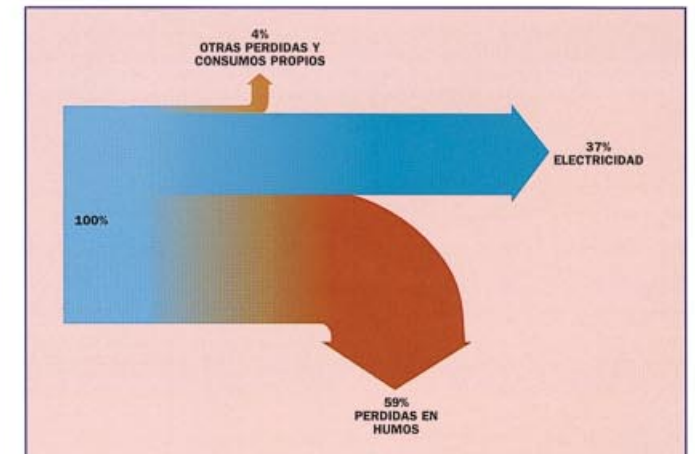
Combustión

Exceso Aire (%) 2'8 - 5

Consumo

Rendimiento Bruto T. Industriales (%) 18 - 42
Autoconsumo (%) 4
Consumo Específico (kcal/kWhb) 2050 - 4780

DIAGRAMA DE SANKEY

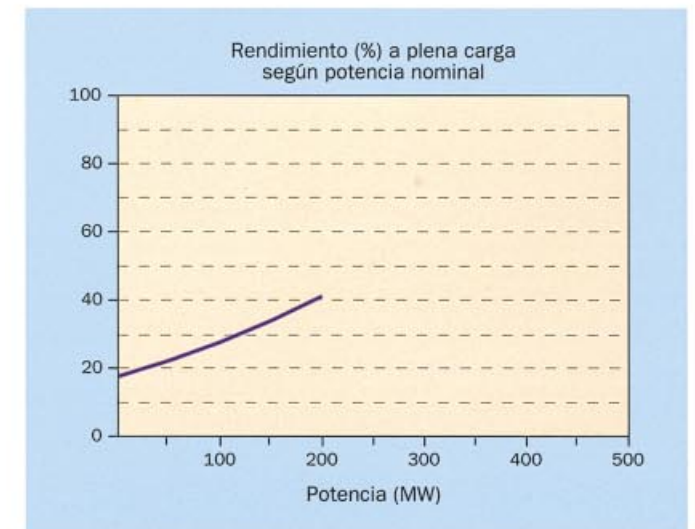


Combustibles. Los combustibles empleados deberán estar libres de partículas e impurezas sólidas para evitar cualquier tipo de erosiones en los álabes de la turbina. Si el combustible es líquido deben incorporarse sistemas de tratamiento del combustible para minimizar o inhibir la corrosión y sistemas de filtrado más sofisticados, siendo además necesario atomizar el combustible a una presión elevada.

Aire. La turbina de gas funciona con un elevado exceso de aire para que la temperatura de los productos de combustión al incidir en los álabes no sea excesiva.

Rendimiento. Normalmente cuando la potencia de la turbina de gas es mayor el rendimiento también es más alto, y como se ha mencionado anteriormente las turbinas aeroderivadas tienen un rendimiento más elevado (37-42%) que las turbinas industriales (18-37%). Se están desarrollando máquinas para lograr rendimientos del 45%.

RENDIMIENTO



DATOS ECONOMICOS

Inversión

Potencia >100 MW (Ptas/kW) 45.000 - 60.000
Potencia <100 MW (Ptas/kW) 60.000 - 65.000

Costes Anuales de Explotación

Fijo Operación (Ptas/kW) 450
Variable Operación (Ptas/kW) 1,4

Combustible

Según combustible (Ptas/te) 1,8 - 2,2

Coste de Generación (ptas/kWh) según potencia y funcionamiento anual

