



I Congreso Climatización Eficiente



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency

Intelligent Energy Europe

www.fenercom.com



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



IDAIE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



ahorra
energía

Conexión a la red de calor y frío de la Marina en Barcelona. Una solución eficiente y sostenible

Ángel Andreu





Introducción



ÁMBITO TOTAL 75 Ha

Usos productivos y viviendas	27 Ha.
Espacios libres	14 Ha.
Equipamientos	11 Ha.
Viales	23 Ha.

TECHO TOTAL DEL ÁMBITO

Total techo viviendas	869.237 m2	73,37%
Total techo actividades económicas	315.420 m2	26,63%
Techo total	1.184.657 m2	100%

TECHO TOTAL DE VIVIENDAS

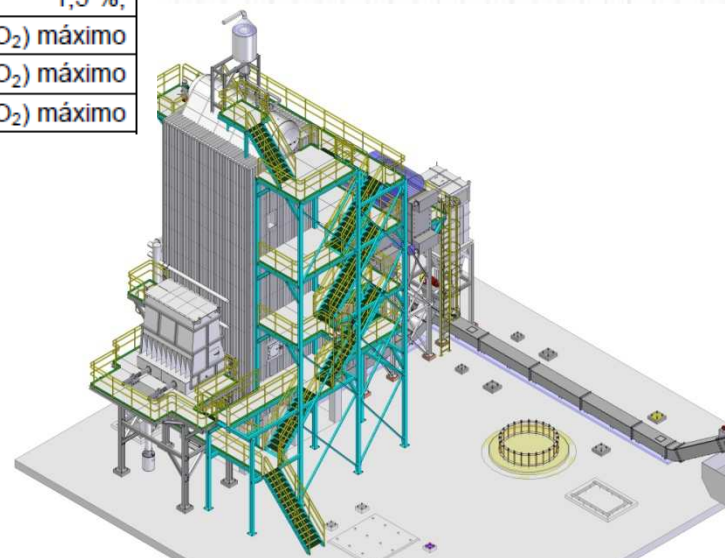
Potencial de vivienda de protección	412.888 m2	5.161 viviendas
Potencial de vivienda libre	456.349 m2	5.704 viviendas
Total techo potencial de vivienda	869.237 m2	10.865 viviendas
Viviendas potencial dotacional		1.000 viviendas

Fases del proyecto



Planta de biomasa

Programa de funcionamiento	8.000 h/año
Tipo	Acuotubular
Ubicación	Intemperie
Temperatura de servicio normal	aprox.10,0°C (invierno), 25,0°C (verano)
Vapor generado	
Presión	40 bar(a)
Temperatura	400 °C
Capacidad nominal de producción de vapor	10,7 t/h
Temperatura del agua de alimentación	105 °C
Flujo máximo de combustible	3,65 t/h
Humedad máxima de combustible	42 %
PCI promedio del combustible (base húmeda)	2.075 kcal/kg
Rendimiento	87 +/- 2%
Nivel de ruido máximo	85 dBA (a 1 m)
Purgas sobre caudal de agua de alimentación	1,5 %,
Concentración de partículas en humos	50 mg/Nm3 (6% O ₂) máximo
Concentración de monóxido de carbono en humos	150 mg/Nm3 (6% O ₂) máximo
Concentración de óxidos de nitrógeno en humos	150 mg/Nm3 (6% O ₂) máximo



Planta de recuperación de frío

- El Gas Natural Licuado (GNL) transportado a la planta de ENAGAS en el Puerto de Barcelona GNL se almacena a presión atmosférica y $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La regasificación se realiza enfriando agua de mar, para posteriormente inyectarlo a la red a una presión de 45 ó 72 bar, en fase gaseosa y a unos $15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El proceso de regasificación es endotérmico, generando por lo tanto una gran cantidad de energía frigorífica (actualmente disipada en el mar).
- La regasificación en la planta de ENAGAS permite la generación de una potencia de frío de 30 MW todas las horas del año.
- Para recuperar este frío se utilizarán unos intercambiadores específicos (vaporizadores).

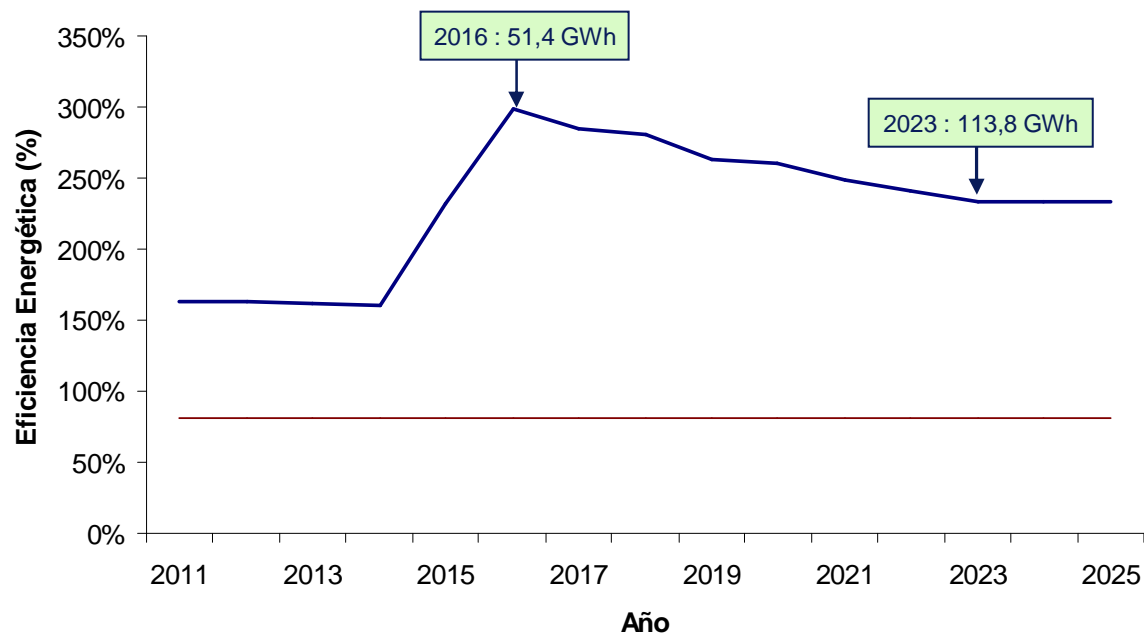




Eficiencia

- 299% en el año 2016, cuando se llega a más de 51,4 GWh de venta de energía térmica.
- 234% en 2023 y años posteriores, cuando se llega a la demanda máxima de referencia lo que representa un ahorro de energía primaria de 67.060 MWh a partir de 2023.

Evolución de la Eficiencia Energética

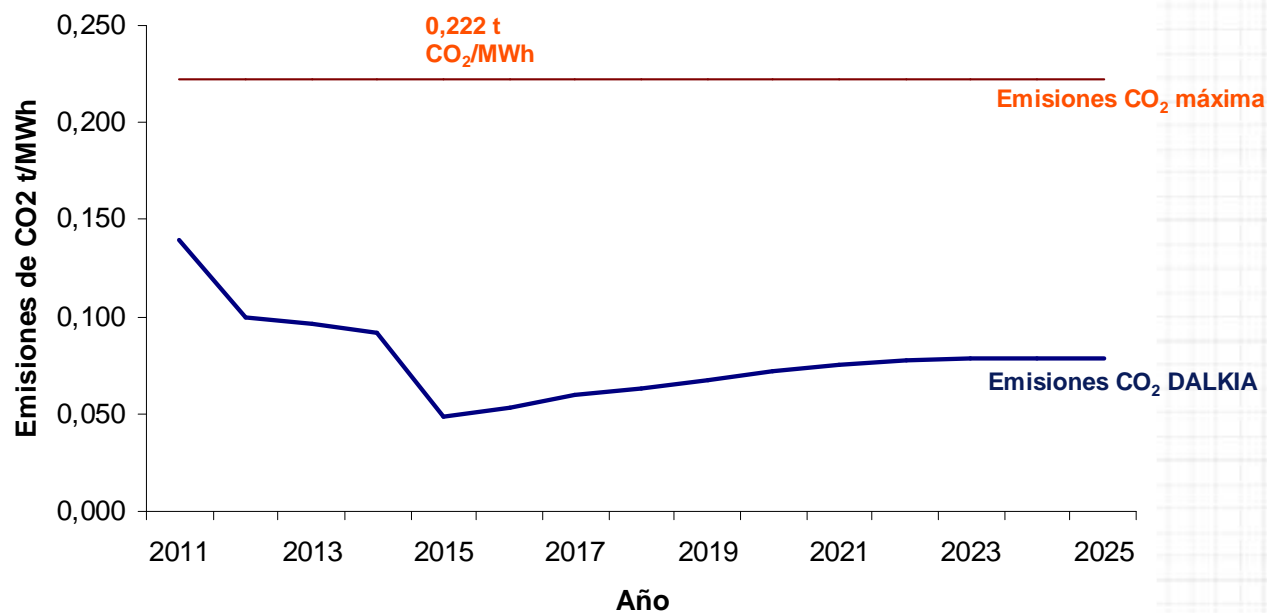




Sostenibilidad

- 53 kg/MWh en el año 2016
- 79 kg/MWh en el año 2023 y años posteriores:
representa una **reducción de emisiones de CO₂ de 13.412 t por año** a partir de 2023

Evolución de las Emisiones de CO₂





Ventajas para el promotor

- Reducción en los costes de inversión
- Más espacio útil comercializable, ya que las instalaciones (sala de intercambio), ocupan menor espacio que las soluciones tradicionales
- Mejora arquitectónica. Se ofrece a los arquitectos la posibilidad de utilizar las cubiertas para nuevos usos
- Obtención de mejor puntuación en la calificación técnica de los edificios
- Edificio con mayor valor añadido



Ventajas para el usuario

- Acceso a utilizar una fuente de energía con un coste competitivo
- Reducción de los costes de mantenimiento y de inversión en la reposición de equipos
- Mayor seguridad de suministro
- Mayor espacio disponible al eliminar los elementos de producción
- Eliminación de riesgos (gas, legionela)

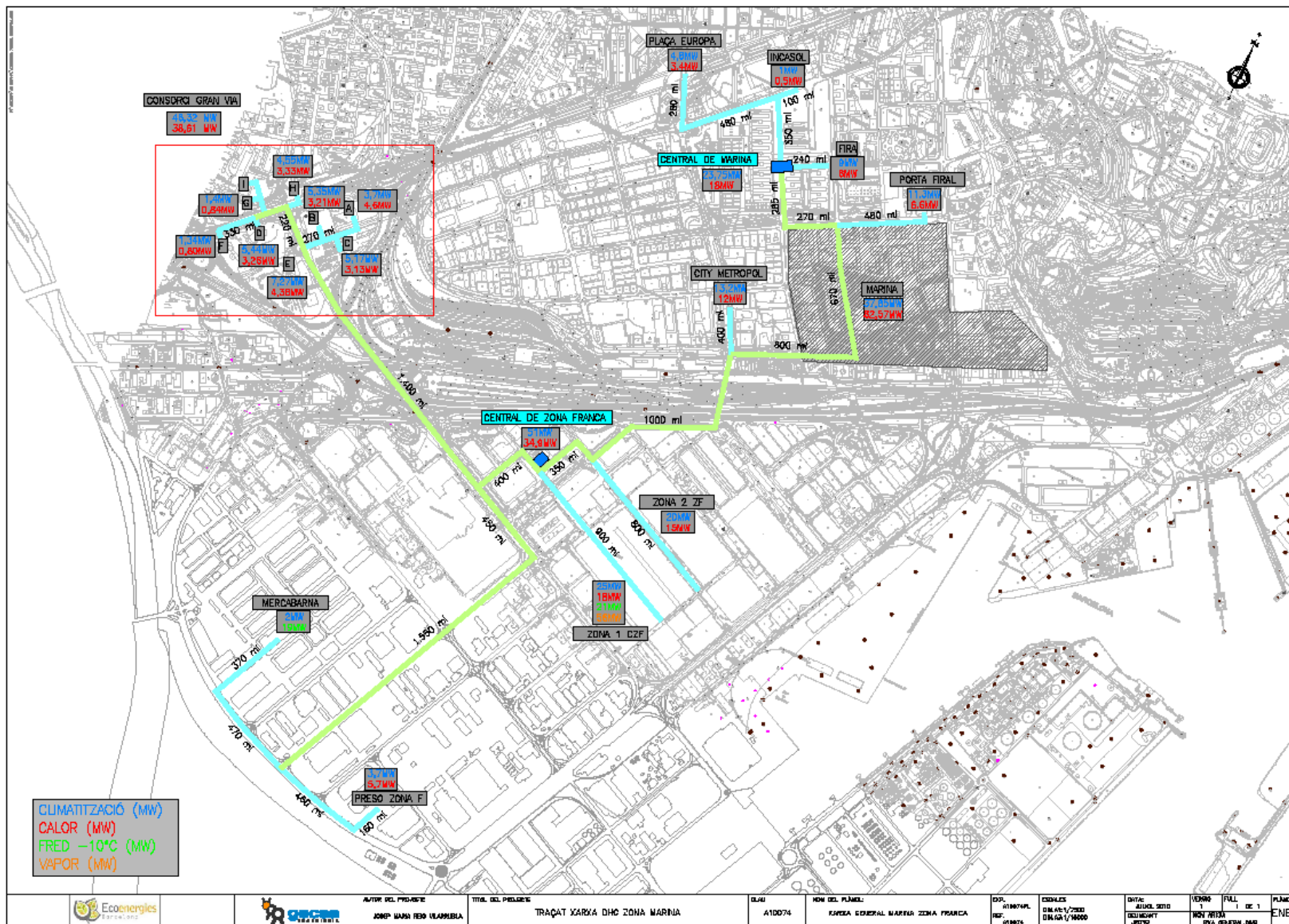


Ventajas para la administración

- Reducción del consumo energético y de la dependencia energética
- Reducción del impacto ambiental y visual, mejorando la calidad y el valor del espacio urbano
- Posibilita el uso de energías renovables y residuales, reduciendo la emisiones de gases de efecto invernadero
- Posibilita combinar la generación térmica con la eléctrica (cogeneración) mejorando la eficiencia y economía del sistema
- Creación de puesto de trabajo
- Gestión y mantenimiento centralizados que facilitan el control de las emisiones y eficiencia del proceso



Esquema de la red





Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe

www.fenercom.com



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



IDAIE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



ahorra
energía

Gracias por su atención

