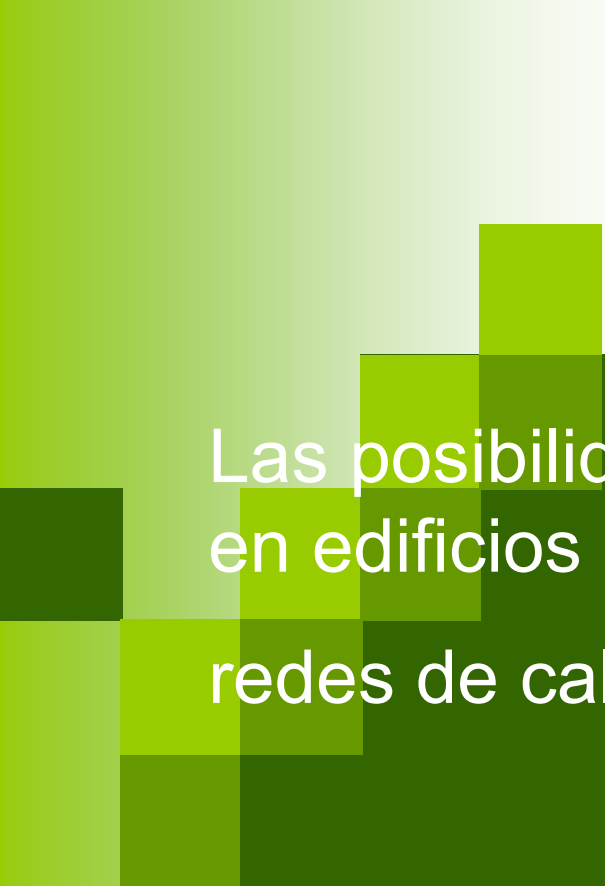




Las posibilidades técnicas de la biomasa térmica
en edificios municipales: la alternativa de las
redes de calefacción.

BIOMUN. EXPOBIOENERGIA 2011

REBI, Recursos de la Biomasa S.L.

Cecilia Mateo Castrillo
Ingeniero Industrial

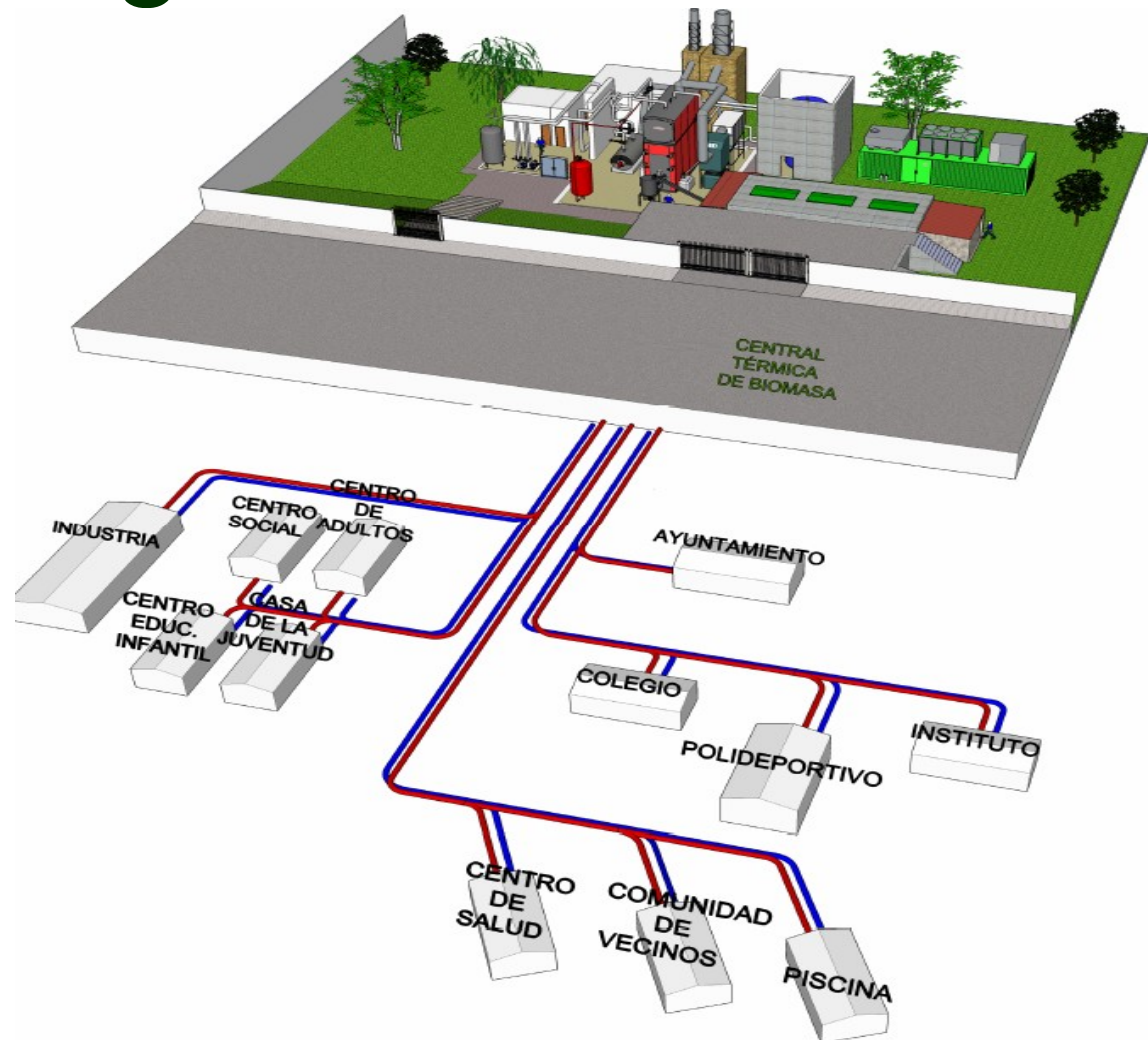
Índice



- Características de un District Heating
- Ventajas de un District Heating.
- Ejemplos en el mundo
- Ejemplos en REBI
- Ayuntamiento de Mojados (Valladolid): 3 edificios
- Balnearios de Liérganes y Cestona
- Ayuntamiento de Ólvega (Soria): 11 edificios públicos

Características de un District Heating

- Central Térmica
 - Equipos de generación térmica
 - Elementos hidráulicos
- Red de tuberías preaisladas
- Subestaciones de transmisión térmica



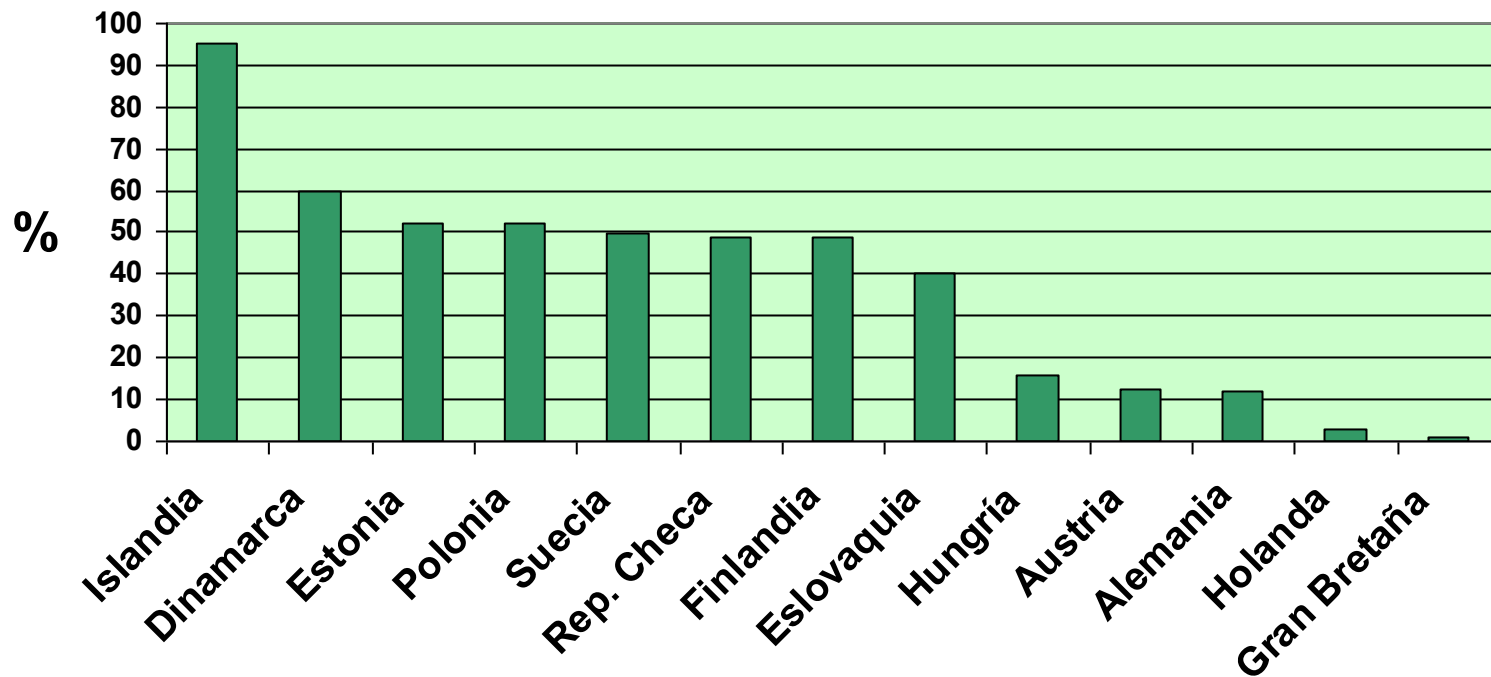
Ventajas de un DH

- Mayor rendimiento → mayor **ahorro económico**
- Se evita **almacenar combustibles en cada edificio.**
- Reducción de costes de **mantenimiento.**
- No se ven afectadas las **instalaciones actuales.**
- Biomasa. **Precio constante.** Autóctona
- Reduce las emisiones de CO₂
- Aumenta la **conciencia medioambiental** de los habitantes.
- Posibilidad de utilizar las salas como instrumento educativo y de sensibilización.

Ejemplos en el mundo

- Baños en antigua Roma. Edad Media. Renacimiento
- Nueva York → año 1882. Sistema de vapor.
2.000 clientes y 100.000 comercios y viviendas.
- Praga → 265.000 edificios
- Copenhague → 90-95% de la población. 54 km de red y 663 MW en punta.
- Polonia, República Checa, Alemania, Francia, Italia, Japón...
- España: Cuéllar. 5,2 MW + 700 kW caldera auxiliar.

Necesidades térmicas cubiertas por District Heatings



Ejemplos en REBI

■ Mini DH

- Ayuntamiento de Mojados (Valladolid)
- Balneario de Liérganes (Cantabria)
- Balneario de Cestona (Guipúzcoa)

■ DH

- Ayuntamiento de Ólvega (Soria)

Promueve:



AYUNTAMIENTO DE
MOJADOS

CENTRAL PARA EL SUMINISTRO DE CALEFACCIÓN CON BIOMASA



Instala y Gestiona:

A TRES EDIFICIOS PÚBLICOS

- **Residencia para Mayores San Roque y San Luis**
- **Taller Ocupacional**
- **Nuevo Centro de Día**



Promotor: Excelentísimo Ayuntamiento de Mojados
Instalación y Gestión: Rebi, Recursos de la Biomasa
Financiación: Programa BIOMCASA (IDAE, Mº de Industria)
Presupuesto: 146.275 € IVA incluido
Ahorro Ayuntamiento: 18.422 € Anuales
Reducción emisiones a la atmósfera: 27,56 Toneladas de CO₂

menos CONTAMINACIÓN

Toneladas anuales menos de

27,56 CO₂

más AHORRO al año

18.422€



Rebi
RECURSOS DE LA BIOMASA
Oficinas Centrales
Acera Recoletos nº 5. 2ª planta.
47004 VALLADOLID.
Tfno.: 983 386103



www.calorsostenible.es

MINI-DH MOJADOS (Valladolid)



PROMOTOR: Excelentísimo Ayuntamiento de Mojados

INSTALACIÓN Y GESTIÓN: Rebi, Recursos de la Biomasa

FINANCIACIÓN: Programa BIOMCASA (IDAE, Mº de Industria)

INVERSIÓN REALIZADA: 146.275 euros IVA incluido-

REDUCCIÓN EMISIONES A LA ATMÓSFERA: 27,56 toneladas de CO2

EDIFICIOS SUMINISTRADOS:

- Residencia para Mayores San Ramón y San Luis
- Taller Ocupacional
- Nuevo Centro de Día

MINI DH MOJADOS (Valladolid)



SERVICIOS: Calefacción y A.C.S.

CONSUMO: 32.000 L Gasóleo/año

POTENCIA: 200 kW térmicos

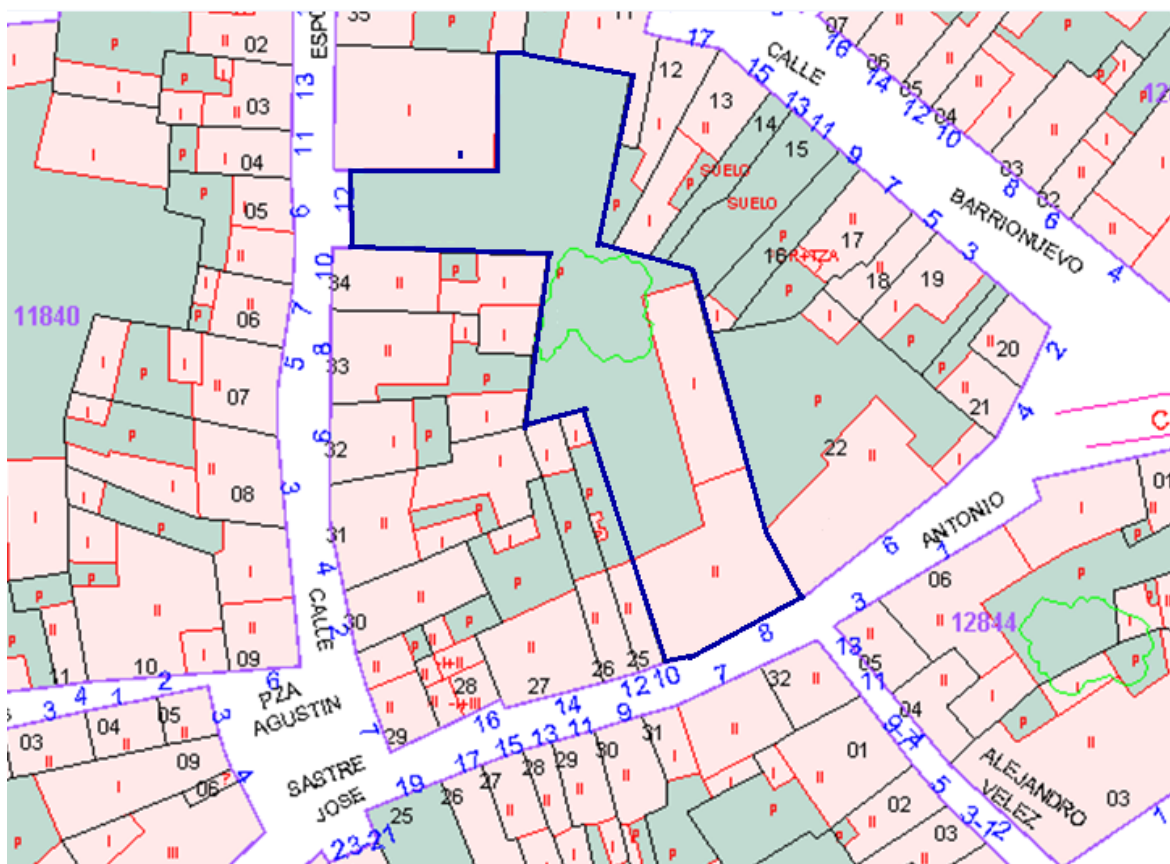
CALDERA: Hargassner 200 kW

COMBUSTIBLE: Pellet.



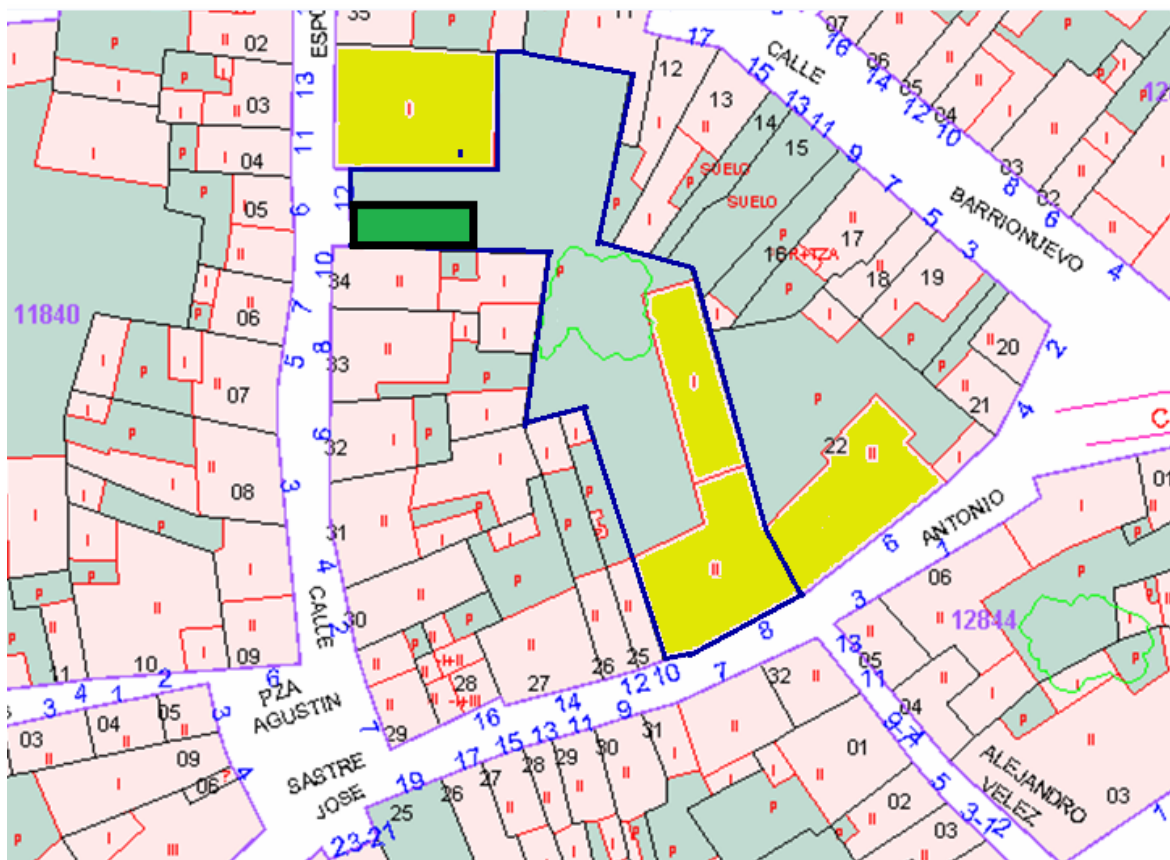
MINI DH MOJADOS (Valladolid)

UBICACIÓN



MINI DH MOJADOS (Valladolid)

UBICACIÓN



MINI DH MOJADOS (Valladolid)

ESTADO ANTERIOR ...



MINI DH MOJADOS (Valladolid)

Durante la ejecución de la obra ...



MINI DH MOJADOS (Valladolid)

Estado actual



MINI DH MOJADOS (Valladolid)

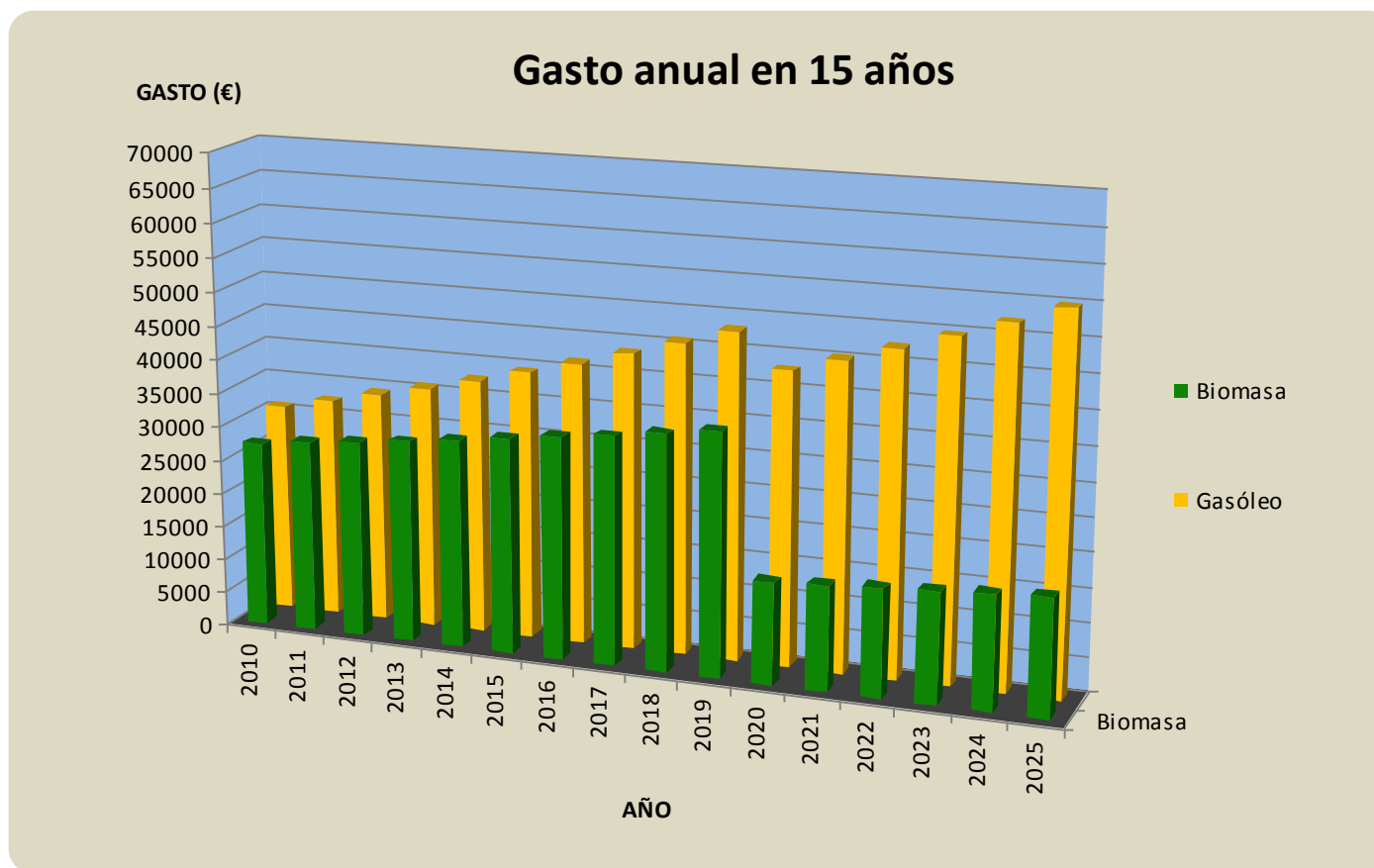


VENTAJAS PARA EL MUNICIPIO:

- **Ahorro en la factura de combustible de un 20% anual.**
- **Evitar el gasto del cambio de caldera en la Residencia: 25.000 €**
- **Evitar el gasto de la instalación de nueva sala de calderas en Centro de día en construcción: 22.000 €**
- **Reducir la emisión a la atmósfera de 27,56 Toneladas de CO₂**

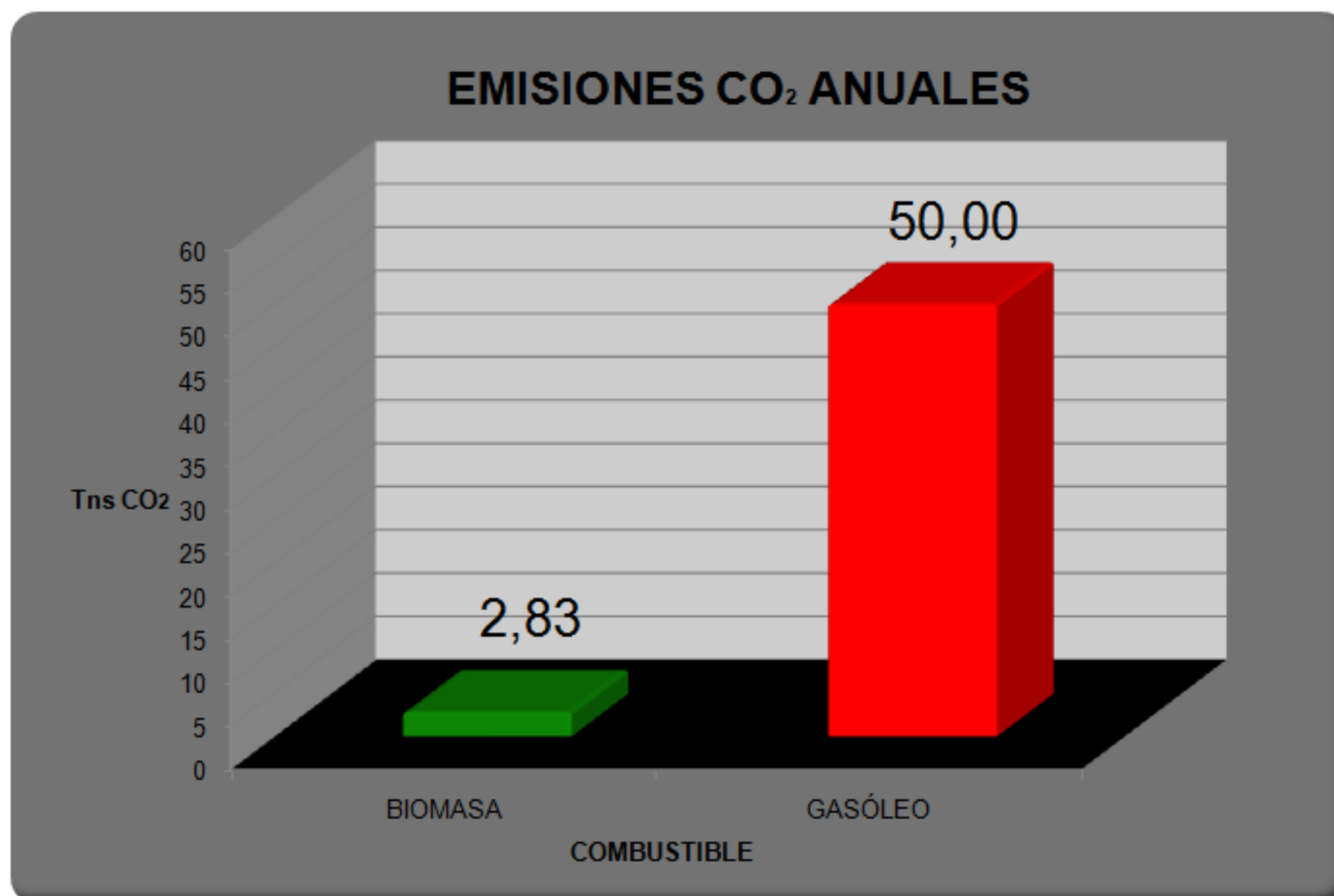
MINI DH MOJADOS (Valladolid)

Ahorro económico



MINI DH MOJADOS (Valladolid)

Ahorro de emisiones a la atmósfera



Balnearios Liérganes y Cestona



LIÉRGANES

3 zonas: Hotel, Balneario y Posada

CESTONA

2 zonas: Hotel y Balneario

- 2 MW cada uno.
- Silos de piso móvil.
- Inercia de 13.000 y 20.000 litros respectivamente

DH Ólvega

- Localidad de 4000 habitantes.
- Suministro de Calefacción y ACS a edificios públicos.
- REBI, como Empresa de Servicios Energéticos.
- Inversión de 1,5 millones de euros.

La Central Térmica

- 8 MW de potencia térmica
- Edificio de nueva construcción (**dimensiones**)
- 2 equipos de 4 MW con filtros de mangas
- Inercia de 40.000 l (2 depósitos) + red de tuberías.
- Silo de 350 m³ y suelo móvil.
- Astilla de madera de pino PCI: 4,13 Mcal/ kg

Red de calor

- 2 km de tubería preaislada
- Red general de 10 pulgadas, posteriormente entre 8 y 4 pulgadas.
- Temperatura de impulsión a 95°C

Conexión a cada edificio

- Subestaciones de transmisión térmica
 - Intercambiador de placas
 - Contador de calor

Regulación automática según consumos de los usuarios.

Telegestión

- Funcionamiento de la red a momento real.
- Anticipación a posibles problemas.
- Rápida actuación.
- Despreocupación para el usuario.



Gracias por su atención

Pabellón 2 Stand nº 267

www.calorsostenible.es