



Montes de Las Navas S. A.

Planta de calefacción Distribuida de Las Navas Del Marqués (Ávila)



Excmo. Ayuntamiento de
Las Navas del Marqués



León, 27-29 Marzo de 2007



Presentación:
Planta de Calefacción Distribuida (District heating)
de Las Navas del Marqués (Ávila)



ÍNDICE:

Introducción: La localidad de Las Navas del Marqués

1: Red de distribución

2: Descripción de la instalaciones de la sala de calderas

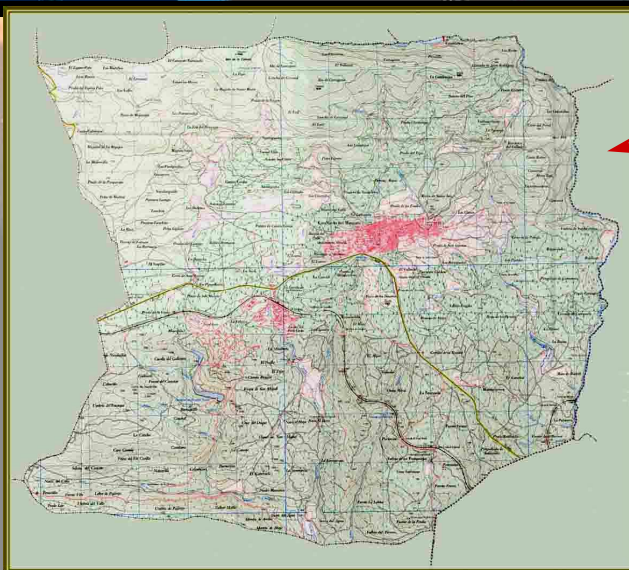
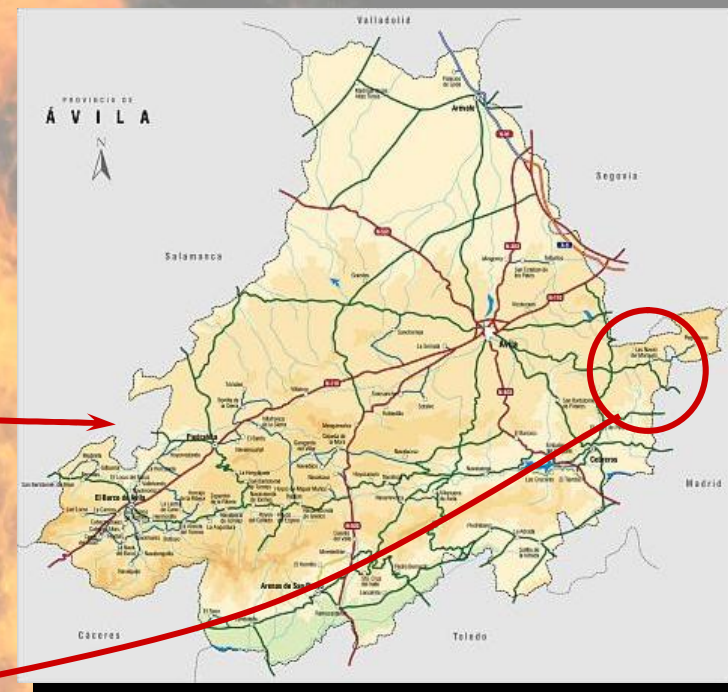
3: Logística de abastecimiento



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Introducción: Situación geográfica



- Superficie **9.860 ha**
- Población censal (2006): **5.086 h**
- Altitud: **1.298 m**
- Distancia a Ávila: **36 Km**
- Distancia a Madrid: **76 Km**



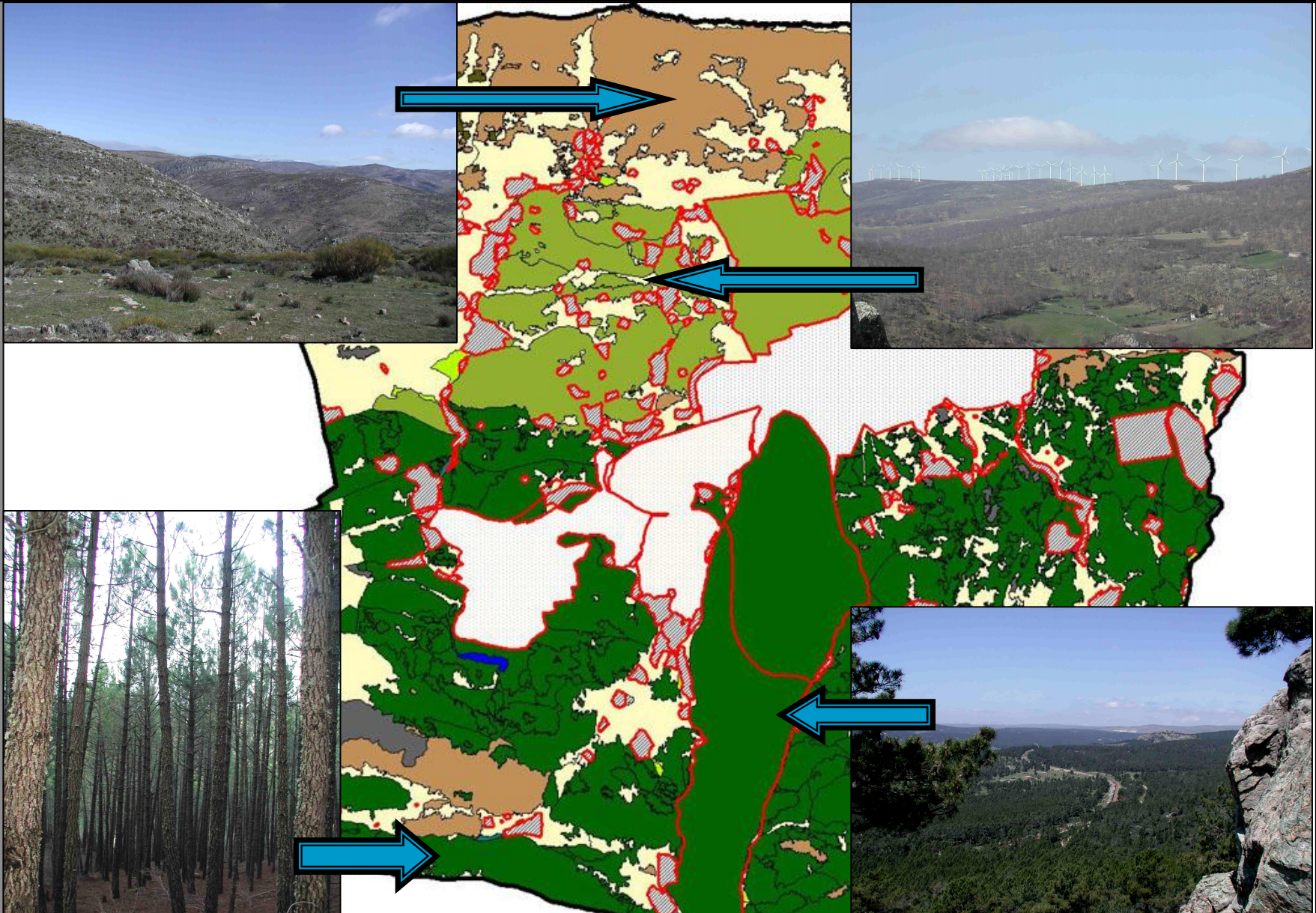
Excmo. Ayuntamiento de
Las Navas del Marqués

Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Montes de Las Navas S.A.

Introducción: Descripción del medio





Excmo. Ayuntamiento de
Las Navas del Marqués

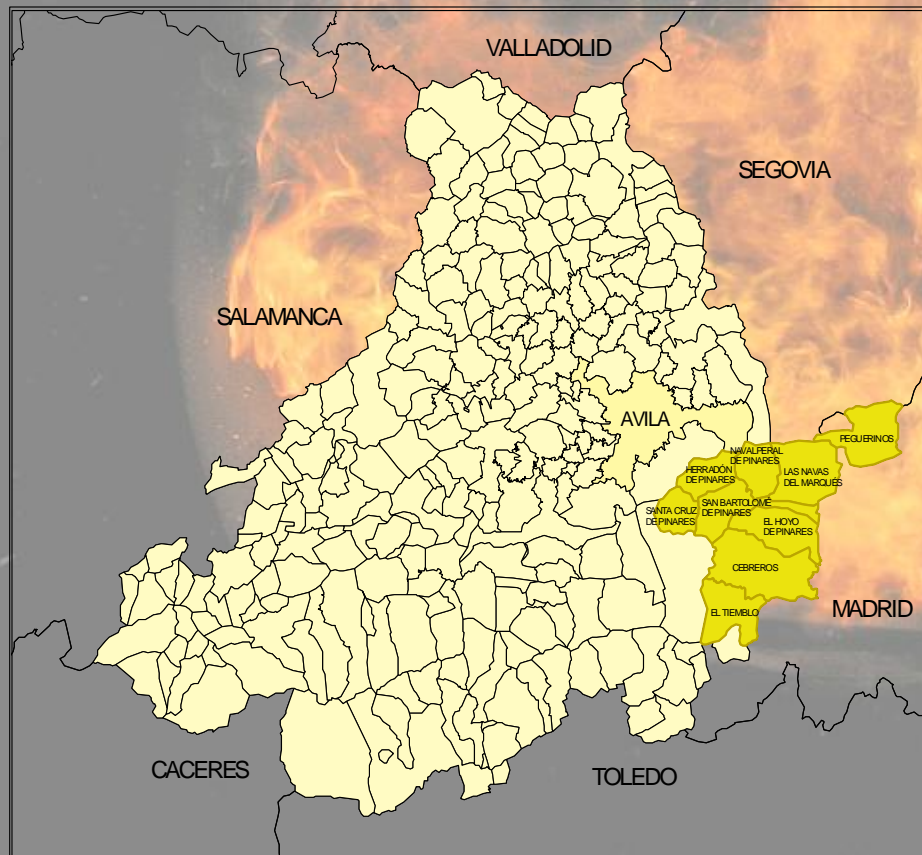
Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Montes de Las Navas S.A.

Introducción: Descripción del medio

Comarca caracterizada por el relieve de media montaña ondulado, con un 70% del territorio cubierto por pinares de *Pinus pinaster* y *Pinus pinea* (Tierra de Pinares abulense). Mancomunidad de Municipios "Casagrande".





Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Instalaciones de fuentes renovables en Las Navas del Marqués

Introducción: Descripción del medio



- Año 2001: Instalación de 74 aerogeneradores en tres parques eólicos sobre el cordal de la Sierra de Malagón

- Año 2004: Instalación de paneles solares térmicos para dar servicio de calefacción y ACS al polideportivo municipal así como a dos piscinas descubiertas también públicas.



- Año 2006: Creación de una planta de energía térmica con biomasa, para abastecer los servicios municipales del Ayuntamiento, Sala de Usos múltiples, Sala de Exposiciones y Piscina Cubierta.



Excmo. Ayuntamiento de
Las Navas del Marqués

Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Montes de Las Navas S.A.

Punto de partida: Instalaciones de la piscina del Castillo-Palacio de Magal

Introducción: El Proyecto de ejecución



Edificio existente:
Piscina climatizada
(fuera de servicio desde 1980)



**Adecuación del recinto de
piscina a normativa actual**



**Ubicación del proyecto: Sala
de calderas y depuración**



**Adecuación a la normativa
vigente**



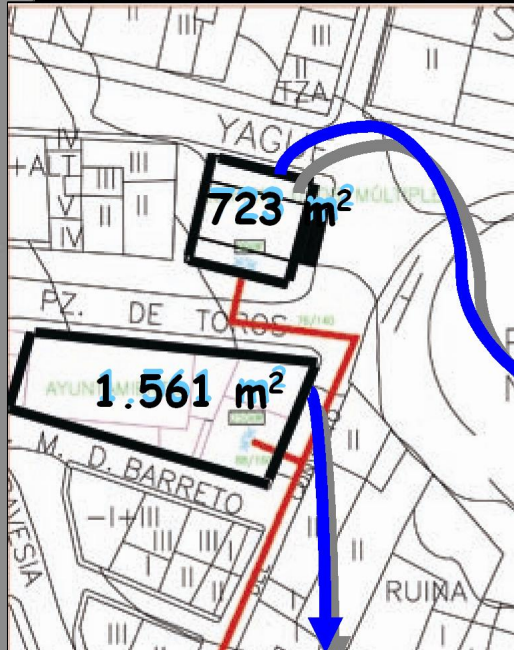
Excmo. Ayuntamiento de
Las Navas del Marqués

Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Montes de Las Navas S.A.

1.-La red de distribución





Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Diseño de la red

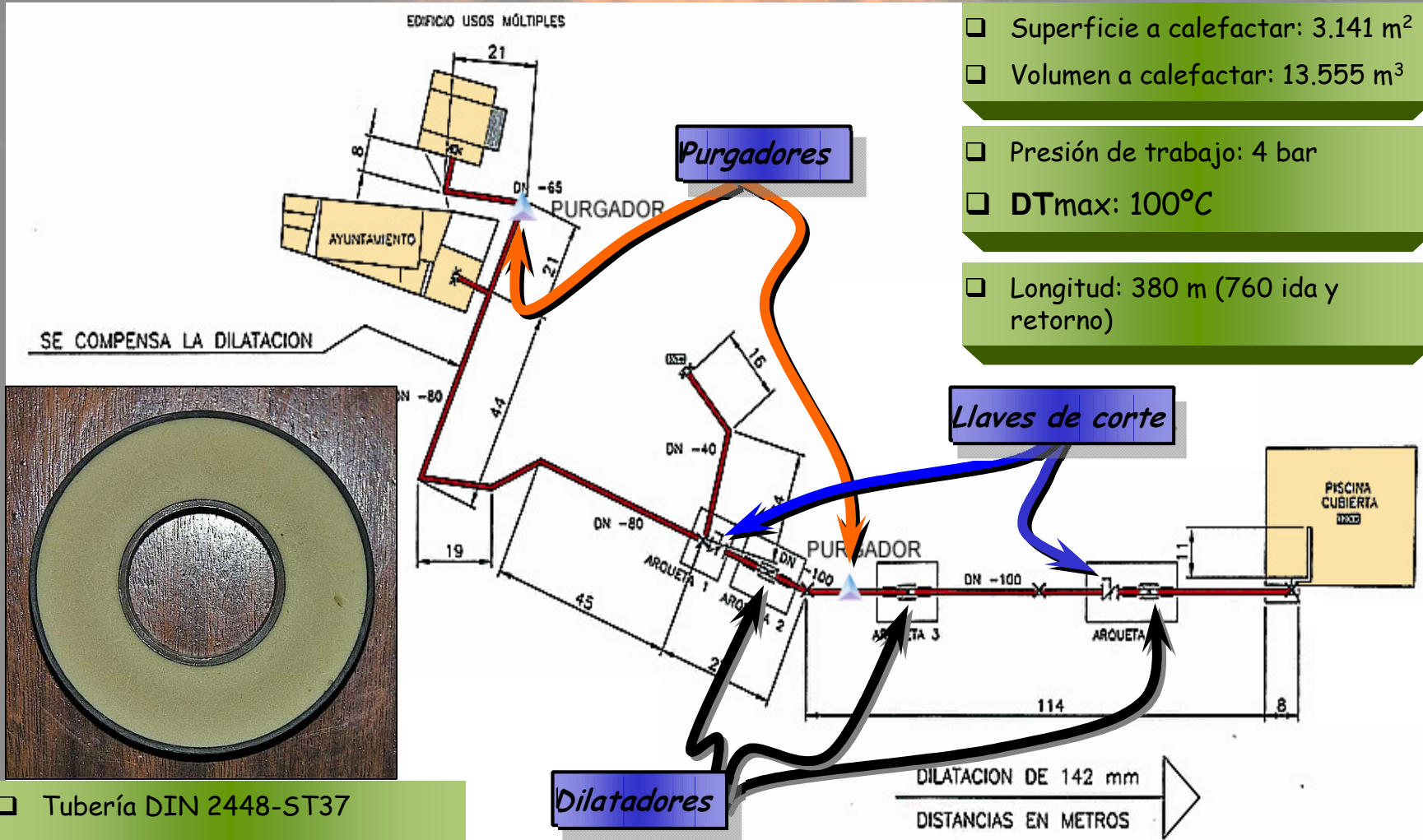
- ❑ Temperatura de impulsión: 90°C
- ❑ Temperatura de retorno: 70°C

- ❑ Superficie a calefactar: 3.141 m²
- ❑ Volumen a calefactar: 13.555 m³

- ❑ Presión de trabajo: 4 bar
- ❑ DTmax: 100°C

- ❑ Longitud: 380 m (760 ida y retorno)

1.- La red de distribución



- ❑ Tubería DIN 2448-ST37
- ❑ Enterrada 90 cm y calorifugada



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



1.-La red de distribución



Apertura de la zanja

Ubicación de las tuberías
De ida y retorno



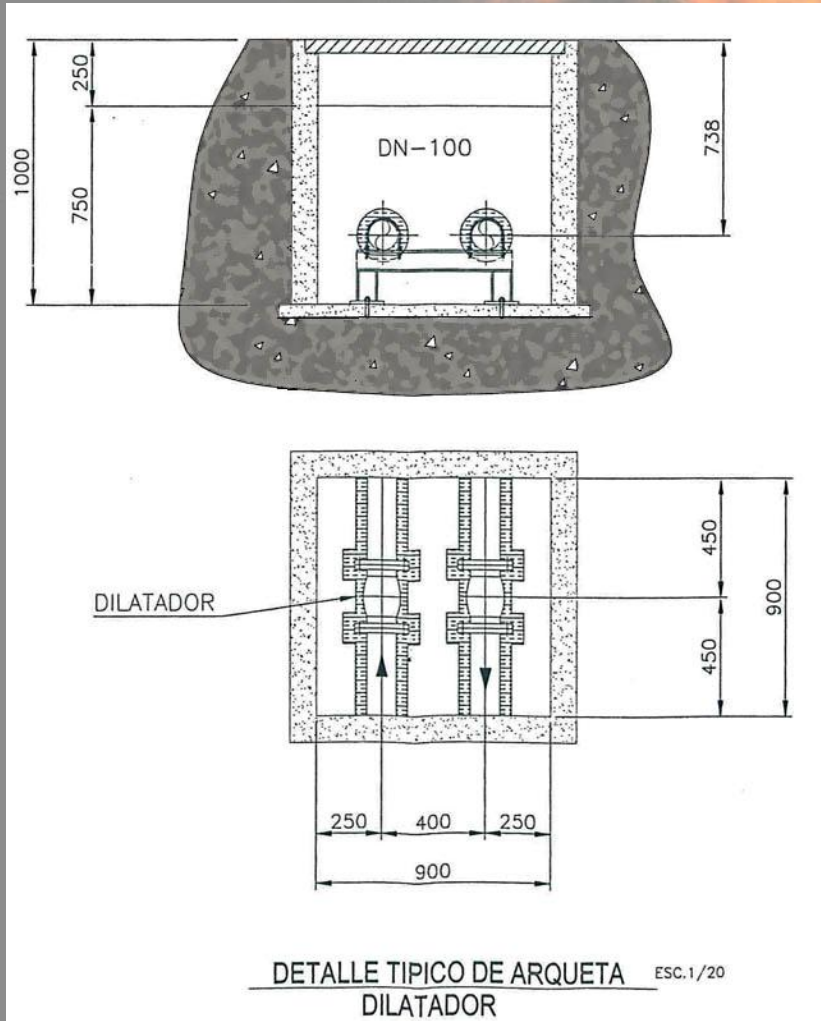


Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



1.-La red de distribución

Detalles constructivos (1)





Detalles constructivos (2)

1.- La red de distribución



Detalle casquillos de unión



Codos 90°



Codo 160°



Ida y retorno

Detalles constructivos (3)

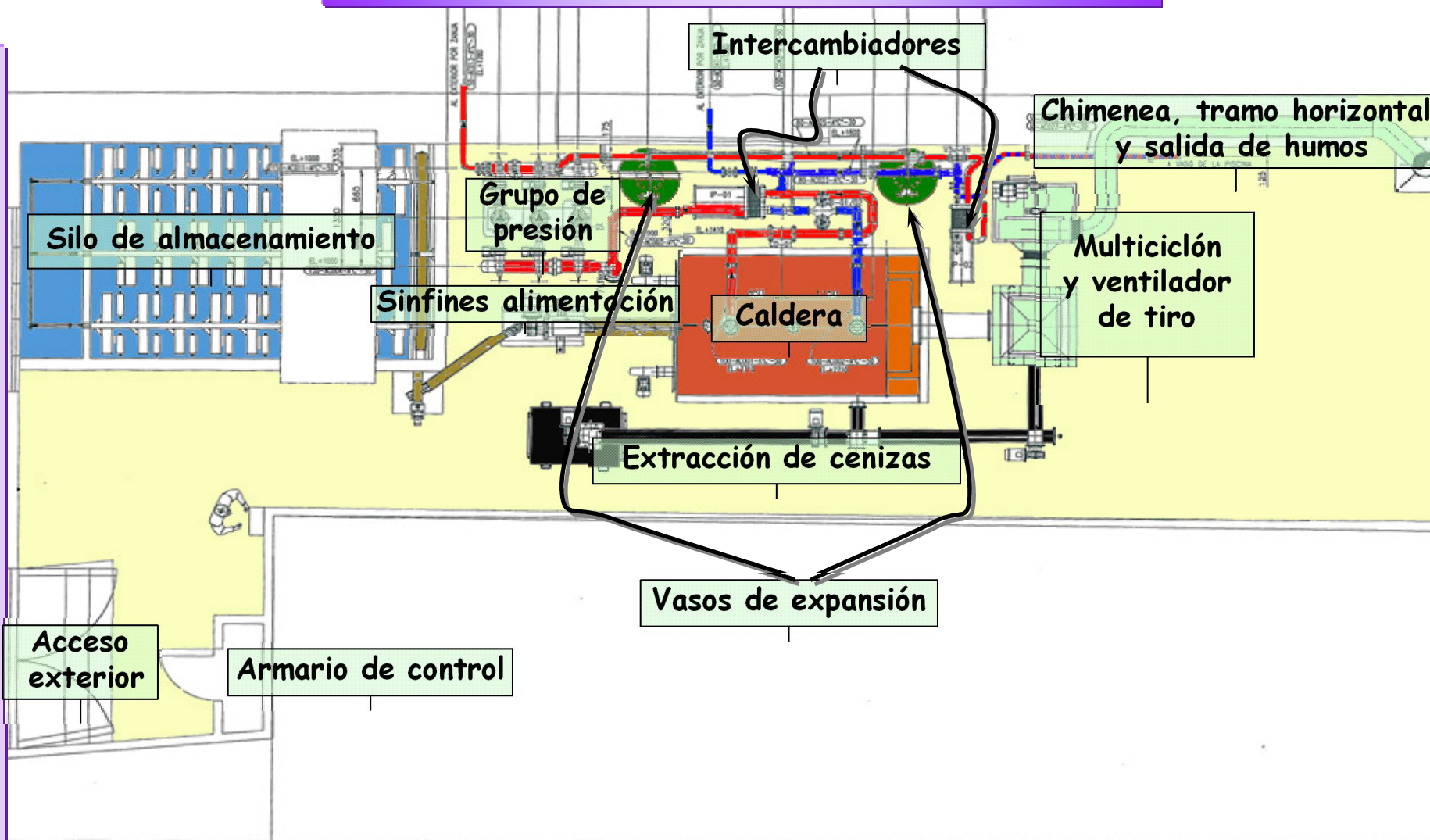
1.- La red de distribución





Plano de implantación Sala de Calderas

2.- Instalaciones sala de calderas





Presentación:

Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Descripción de las instalaciones (1): caldera

2.- Instalaciones sala de calderas

- Modelo LH 1000 DE 850.000 KCL/h **1.500 kw**
Peso 7000 kg volumen 4.800 l
- Sistema automático de limpieza de tubos con válvulas neumáticas de choque.
- Caldera de tres pasos de humo (Alto Rendimiento)
- Horno automático refrigerado por agua.
- El horno permite la combustión completa de la madera.
- Rendimiento 90%
- Visor de Inspección.
- Excelentes niveles de emisiones a la atmósfera.





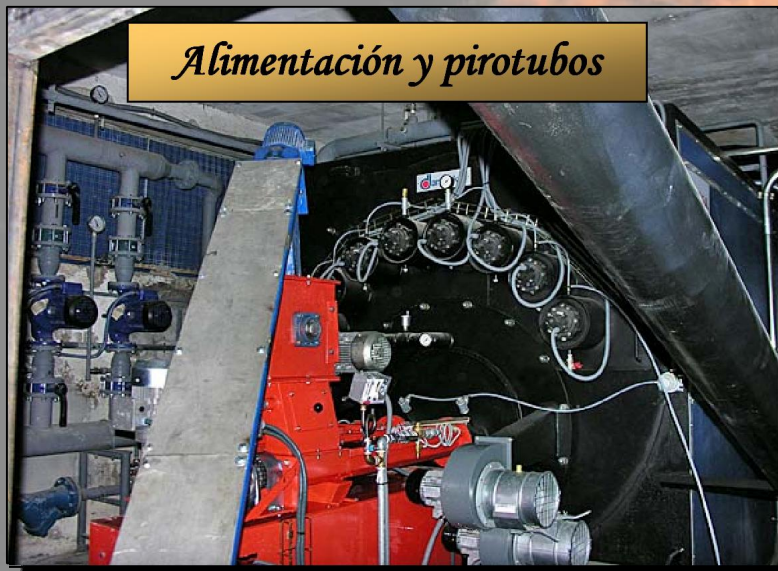
Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Descripción de las instalaciones (2): caldera

2.- Instalaciones sala de calderas

Alimentación y pirotubos



Ventiladores de tiro



Frente de caldera y visor



Valvulas de seguridad



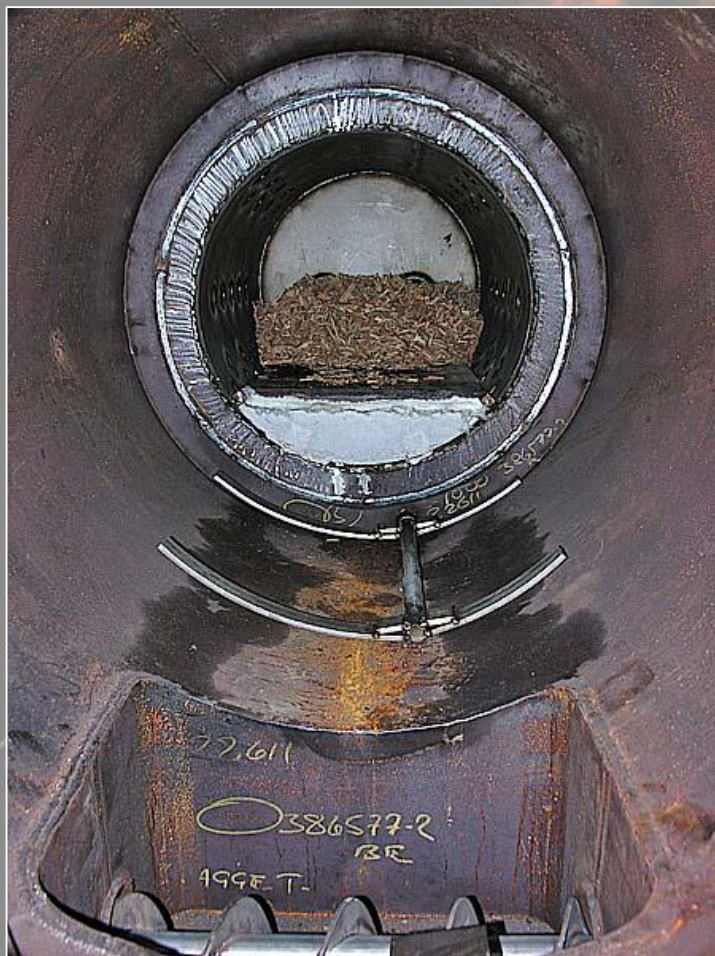


Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Descripción de las instalaciones (3): hogar

2.- Instalaciones sala de calderas



Hogar, empujadores y extractor de cenizas



Hogar en combustión



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Descripción de las instalaciones (4): silo de alimentación

2.- Instalaciones sala de calderas



Silo de acero electrosoldado



Detalle piso móvil



Carga de astillas



Sinfín de extracción



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Descripción de las instalaciones (5): otros elementos

2.- Instalaciones sala de calderas





Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Descripción de las instalaciones (6): alimentación

2.- Instalaciones sala de calderas



Sinfín inclinado



Combustible no válido



Detalle combustible adecuado



Descripción de las instalaciones (7): funcionamiento

2.- Instalaciones sala de calderas



Alimentación del hogar



Combustión



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Presupuesto de la instalación

1. Ayuntamiento de Las Navas del Marqués

- Proyecto de obra civil y adecuación de salas de calderas existente para la instalación de red de calefacción centralizada:

✓ Movimiento de tierras.....	68.563,30€
✓ Instalaciones de red de distribución....	29.170,86€
✓ Restauración pavimento.....	27.699,61€
✓ Obras recinto sala de calderas.....	48.041,61€
✓ Seguridad y salud.....	11.166,17€
✓ Medios auxiliares.....	8.840,56€
✓ Documentación y tramitación.....	15.627,17€
IVA 16,00%.....	33.457,52€
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....	242.567,02€



Presentación:

Planta de Calefacción Distribuida (District heating)

de Las Navas del Marqués (Ávila)



Presupuesto de la instalación

2. Diputación provincial de Ávila

➤ Contrato de suministro e instalación de caldera, tubería y demás elementos que componen la red de suministro de calefacción y agua caliente sanitaria para 4 edificios municipales en Las Navas del Marqués:

- ✓ Caldera y paneles de control eléctricos..... 152.254,25€
- ✓ Tuberías y aislamientos central térmica..... 10.140,00€
- ✓ Grupos de bombeo e instalaciones mecánicas..... 23.119,75€
- ✓ Chimenea, ciclón y elementos de tiro..... 10.100,00€
- ✓ Tuberías y elementos auxiliares red 55.786,00€
- ✓ Instalación y puesta en marcha..... 21.600,00€

TOTAL PRESUPUESTO ADJUDICACIÓN..... **273.000,00€**

3. Presupuesto total ejecutado

➤ TOTAL PROYECTO..... **515.567,02€**



Presentación:

Planta de Calefacción Distribuida (District heating)

de Las Navas del Marqués (Ávila)



Presupuesto de la instalación

4. Financiación y amortización

2.- Instalaciones sala de calderas

- ✓ Financiación Interreg III-B (57,58%)... **293.873,20€**
- ✓ Total Administraciones públicas..... **221.169,82€**

- ✓ Precio gasoleo C..... 0,61€/litro
- ✓ Precio astilla 1ª calidad (ENERLÓGICA). 0,065€/Kg
- ✓ Factor de conversión (PCI).....3,0 Kg astilla=1 l gasoil
- ✓ Consumo medio edificios calefactados (estimación):120.000 l/año gasoil
- ✓ " " " " " " 600 T/año biomasa
- ✓ Ahorro anual de combustible..... **34.200€**

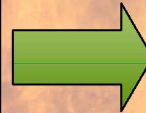
- Plazo de Amortización previsto..... **6,5 años**



Planteamientos de la Logística de abastecimiento

3.- Logística de abastecimiento

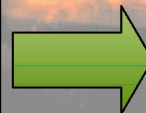
- ❑ Aprovechamientos forestales: se incluyen tanto los restos de aprovechamientos forestales tras cortas, como de labores de mejora y limpieza de monte. **Ámbito de actuación: Las Navas del Marqués**



- ❑ Biomasa procedente de residuos de 1ª transformación de la madera: aserraderos, secaderos de piñas, carpinterías... **Ámbito de actuación: comarcal**



- ❑ Biomasa procedente de municipios: podas y limpieas de viales y jardines públicos; limpieza de jardines de urbanizaciones particulares **Ámbito de actuación: Las Navas del Marqués**



**Objetivo: 600
T/año**



Aprovechamientos forestales

- ❑ Superficie forestal: 8.933 ha
 - Monte de Las Navas del Marqués: 7.485 ha
 - MUP nº 78 "El Alijar": 652 ha
 - MUP nº 79 "La Dehesa": 230 ha
 - Enclavados particulares: 567 ha
- ❑ Superficie arbolada:
 - Pinares (*Pinus pinaster* y *Pinus sylvestris*): 3.708 ha
 - Melojares (*Quercus pyrenaica*): 989 ha
 - Otras especies arbóreas (chopos, enebros, encinas): 162 ha
- ❑ Posibilidad anual (m³ con corteza)
 - Monte de Las Navas del Marqués: 5.385 (Ordenación 2005)
 - MUP nº 78 "El Alijar": 1.448 (en Revisión)
 - MUP nº 79 "La Dehesa" : 0 (sin Plan Dasocrático)



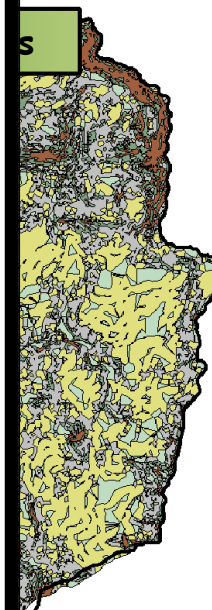
Excmo. Ayuntamiento de
Las Navas del Marqués

Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Montes de Las Navas S.A.

Mapa de superficie de biomasa potencial: 3.856,44 ha



3.- Logística de abastecimiento



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Tipos de cortas

3.- Logística de abastecimiento

Análisis de cortas programadas

80%

20%

25%



Cortas de regeneración



Tratamientos selvícolas



Cortas de mejora



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)

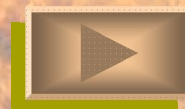


Proceso de astillado

3.- Logística de abastecimiento



- ✓ Astilladora acoplada a toma de fuerza de tractor forestal
- ✓ Diámetro máximo: 27 cm



- ✓ Trabajos en pendientes hasta del 50%
- ✓ Rendimiento teórico: 30-35 m³/hora



- ✓ Tamaño de astilla apropiado (entre 20 y 30 mm)



Presentación: Planta de Calefacción Distribuida (District heating) de Las Navas del Marqués (Ávila)



Transporte a planta

3.- Logística de abastecimiento



✓ Recuperación de astilla a través de Contenedor en enganche frontal



✓ Transporte a nave mediante camión contenedor (posible contenedor-compactador)




✓ Almacenado y secado en nave 12 meses



Potencialidad de desarrollo local del proyecto

- Creación de 5 puestos de trabajo como cuadrilla de trabajo para la preparación del material de astillado y maquinista
- En principio, 6 meses de trabajo al año (restricciones por áreas protegidas y peligro de incendios)
- Inversión en maquinaria cara: astilladora, tractor forestal y camión de transporte
- Posible ampliación de zonas de recogida a municipios limítrofes
- Posible venta de combustible (astilla o planta de peletizado) en el futuro si hay excedentes
- Revalorización integral del monte y compatibilidad con su gestión y conservación
- Apuesta de futuro por las energías renovables. Compromiso de la localidad y promoción de Las Navas del Marqués



**FIN DE LA PRESENTACIÓN
GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



**Pedro Abati Gómez
Marzo-2007**