



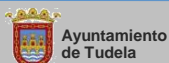
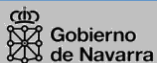
Universidad Otto von Guericke de Magdeburgo. Alemania

Rehabilitación Energética Integral del Barrio de Lourdes. Tudela. Navarra.

Proyecto LOURDES **re**NOVE

Nasuvinsa 
Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.

10 de septiembre 2013



MARQUITECTOS

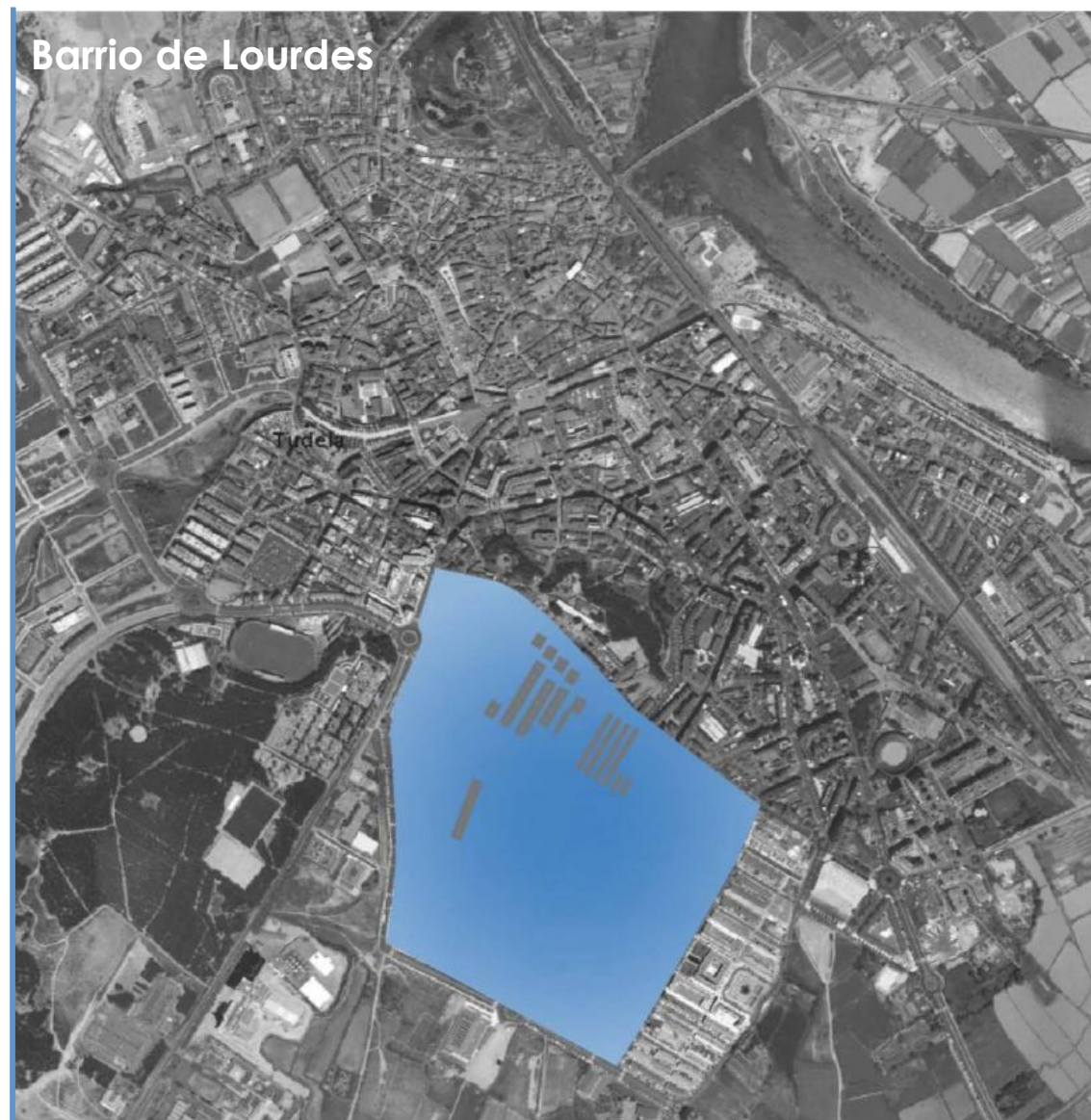


LOURDES reNOVE

1º paso PROYECTO GLOBAL

Objetivo: Rehabilitación Energética Integral, del Barrio de Lourdes

1. Espacio público.
2. Proyectos Piloto de **arquitectura**. Vivienda Social Colectiva:
 - Accesibilidad.
 - Envoltente Térmica.
 - Instalaciones.
3. Calefacción de Barrio San Juan Bautista



2

Lecciones Aprendidas.

.1- Principales dificultades.

.2- Aspectos Clave del Proceso.

• Principales dificultades del proceso:

- **Identificar o generar la oportunidad** de actuar
- **Gestión social.** Población envejecida. Situaciones de vulnerabilidad. Perdida de identidad del barrio.
- **Crisis económica.** Fuerte incidencia en el barrio.
- Un **plazo temporal** muy reducido (enero 2010- octubre 2011).
- **Indefinición** inicial de las ayudas económicas.

• Aspectos Claves LOURDES reNOVE :

1. El BARRIO entendido como **Unidad de Actuación**.

Actuaciones Globales que contemplen todos los aspectos (sociales, económicos y técnicos); buscar el **máximo impacto**.

2. Promoción de actuaciones de **Rehabilitación Energética Integral**.

Definición de unos **objetivos claros**, en los que la **Eficiencia Energética** sea un punto de partida de todas las actuaciones. Ayudas condicionadas a la Eficiencia Energética. Papel ejemplificador.

3. Importantes **beneficios** de la **Rehabilitación Energética Integral**:

Económicos

Sociales

Ambientales

4. Modelo de Gestión. Gestión **integral** y **multidisciplinar**. **COORDINACIÓN**.

Dinamización del proceso por medio de la figura del **Equipo de Gestión**, que coordinada a todos los agentes involucrados.



Modelo de Gestión:



Punto de encuentro:
Oficina Lourdes Renove



- **Dinamización y PARTICIPACIÓN del Barrio.** Identificación de todos los agentes (administradores, presidentes, líderes de comunidad, asociaciones...).
- **Acceso a una información clara y precisa.** Evitar procesos especulativos.
- **Apoyo a los propietarios en todo el proceso.** Reuniones informativas, apoyo en las juntas, tramitaciones con la administración, tramitación de la ayudas...
- **CONFIANZA.** Es recomendable que los **Equipos de Gestión** no estén vinculados a actividades productivas.

5. Plan de Participación y Dinamización.



6. Metodología de actuación. Desarrollo armonizado de varios procesos.

- **Información previa.** Levantamiento de planos, inspecciones técnicas, termografías,...
- **Concurso de Arquitectura.** Costes estimadas de la actuación.
- **“Concurso de Comunidades”.** Reuniones en la Oficina Lourdes Renove (características técnicas, cuantificación de las ayudas y financiación).
- **Apoyo** en la adopción del Acuerdo.
- **Tramitación** de las Ayudas. “Ventanilla única”.
- Licitación de las Obras.
- Formalización de la Financiación.
- Seguimiento de la Obra. Incidencias de Obra.

7. Apoyo de las administraciones públicas.

- Coordinación para alcanzar los **máximos fondos**.
- Atención a la **vulnerabilidad Social**.
- Ayudas condicionadas a incluir medidas de **Eficiencia Energética**.

¡! RETORNO de la INVERSIÓN

1. Ayudas Europeas. Programa Concerto	592.700 euros
2. Departamento Economía, Hacienda, Industria y Empleo	833.400 euros
3. Departamento de Fomento	1.699.570 euros
4. Ayuda municipal. Ordenanza Lourdes Renove	347.000 euros

De los **5.777.500 €** de inversión privada, **3.472.670 € (60%)** se recuperan vía subvenciones

8. Obtención de Financiación. Caja de Ahorros de Navarra.

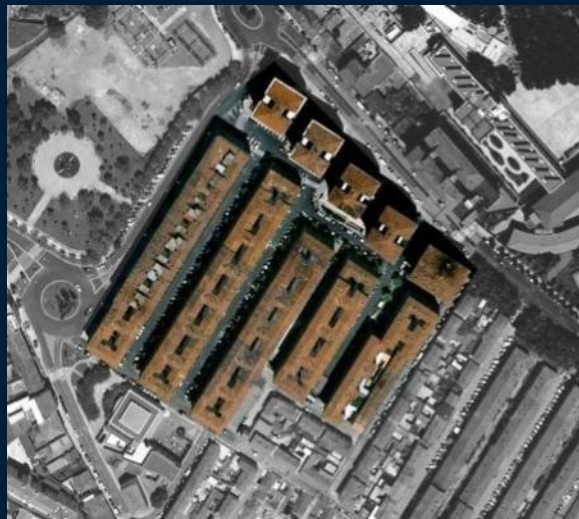
Directa a las **Comunidades de Propietarios**.



La financiación cubría el 100% del presupuesto total, incluido los impuestos:

- La parte subvencionada.
- La parte **NO** subvencionada.

De forma que los propietarios **NO** han tenido que realizar ningún **DESEMBOLSO PREVIO**.



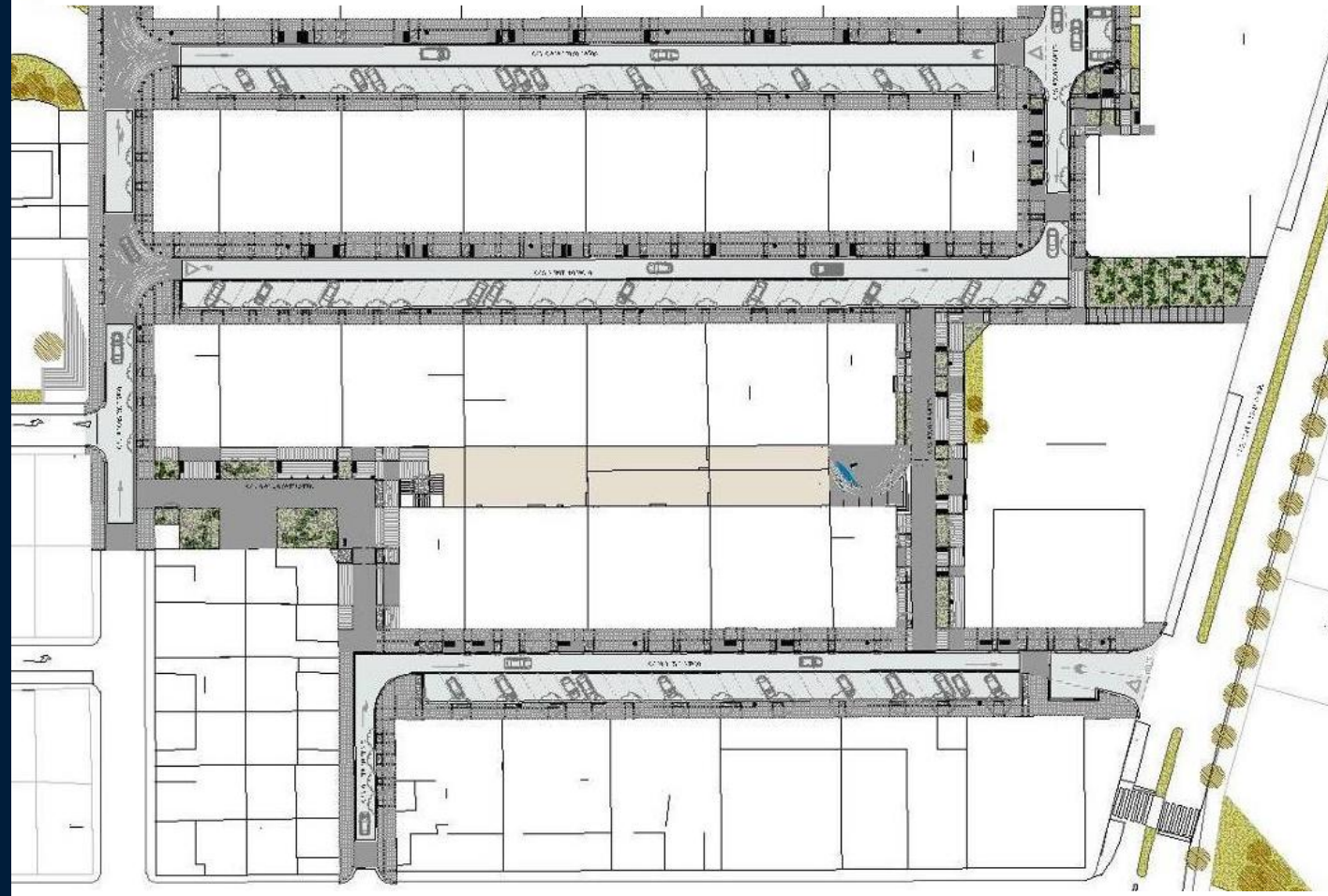
• **Equipo redactor: Blasco. Esparza + asociados. Arquitectos.**
Presupuesto de licitación: **906.303,85 euros.**

BLASCO . ESPARZA
Y A S O C I A D O S
A R Q U I T E C T O S



3

Proyecto de Reurbanización





En **junio de 2010** el Ayuntamiento de Tudela convoca **4 concursos de ideas** con intervención de jurado, para seleccionar una propuesta para cada una de las tipologías seleccionadas.

Desde la **Oficina Lourdes Renove**, se realizan todos las **labores de diagnóstico previo**: levantamiento de planos, inspección de las viviendas, informes fotográficos, termografías ...

Las propuestas debían responder a criterios de eficiencia energética, se buscaba una **Rehabilitación Energética Integral**:

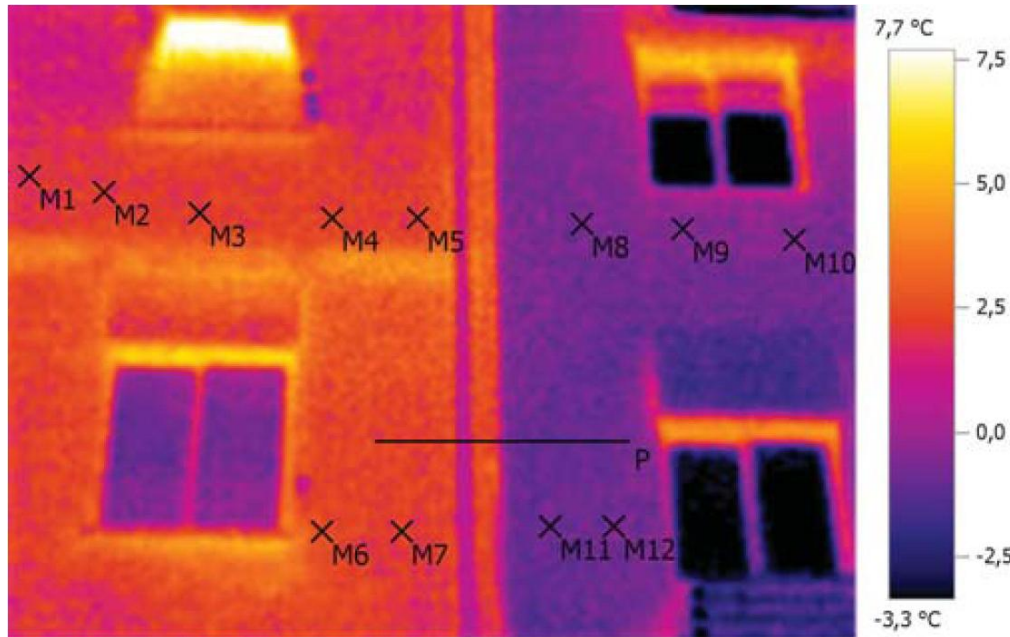
- **Accesibilidad**
- **Envolvente Térmica**
- **Instalaciones Generales**
- **Monitorización**

4 Proyectos Pilotos de Arquitectura

- .1- Concurso de ideas.
- .2- Los 100 pisos.
- .3- Bloques años 60-70.
- .4- Bloques años 50.

Exigencias de los concursos:

- o Las Envolvente Térmicas deberían superar la exigencias del CTE-DB-HE, en base a los requerimientos del programa Europeo Concerto.
- o Las obras se deberían poder ejecutar fundamentalmente desde el exterior de las viviendas.
- o Los anteproyectos se acompañaban de una valoración económica, desglosada por actuaciones (accesibilidad, Envolvente Térmica e Instalaciones). Costes en base a los que los vecinos alcanzaban los Acuerdos de Comunidad.
- o Estos presupuestos debían ir ratificados por Empresas Constructoras.





Rehabilitación Integral (Accesibilidad, E. Térmica, Inst. Generales y Monit.)

Obras	Inversión media por vivienda		
	Total (incluido impuestos)	Descontadas las ayudas	Cuota medio crédito (€/mes)
Portal de 18 viviendas	22.750 €	9.700 €	95
Portal de 8 viviendas	37.750 €	17.200 €	176



• Calefacción de Barrio San Juan Bautista:

- Ámbito: **31 portales, 486 viviendas.**
- 2 tipologías: **Torres (PB+7)**
Bloques (PB+4)
- Superficie calefactada aprox.: **40.448m²**



EN UN PLAZO DE 14 MESES.....

Técnico

Financiero

Participación

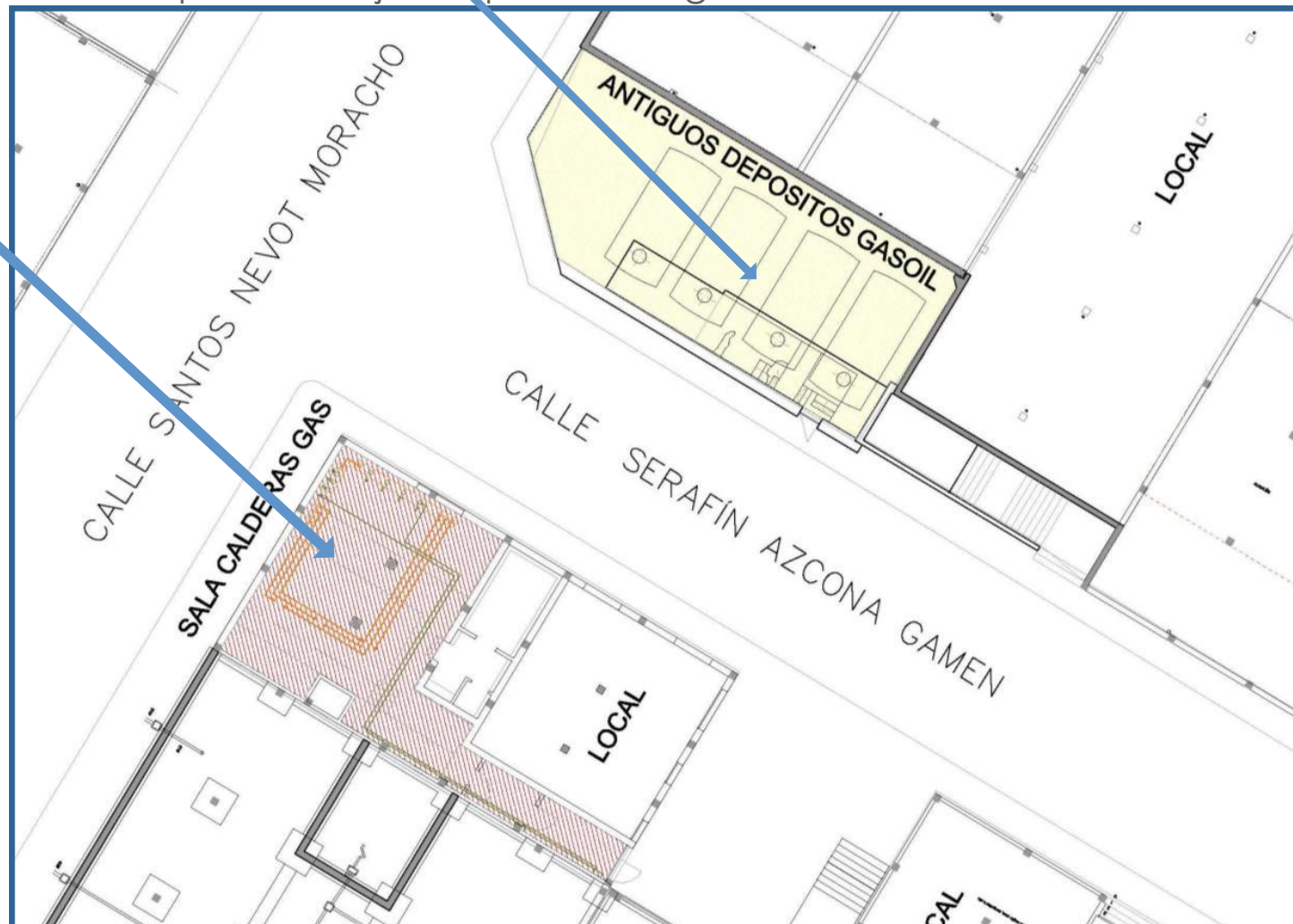
Seguimiento

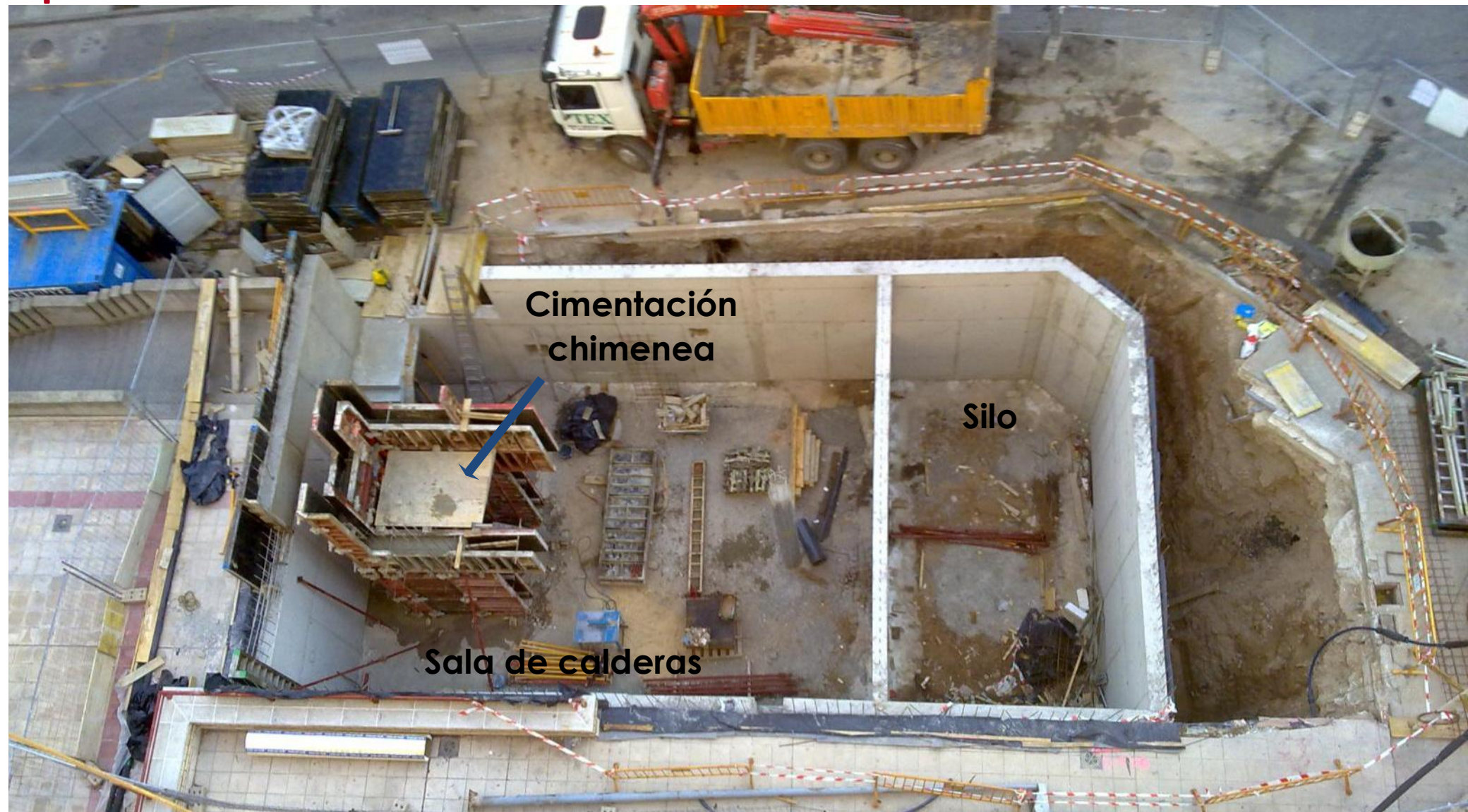
- 1. Definición del proyecto y DO.** Diseño, búsqueda de espacios,...
- 2. Búsqueda de las máximas ayudas.** Tramitación y seguimiento.
- 3. Búsqueda de la financiación.**
- 4. Licitación de las obras y los Servicios Energéticos.**
- 5. Adopción del Acuerdo dentro de la Comunidad. 486 viviendas.**
- 6. Tramitación de las licencias.**
- 7. Coordinación con la Reurbanización.**
- 8. Ejecución obras.** Sin interrumpir funcionamiento, Campaña 2010-2011.
- 9. Puesta en marcha para la Campaña 2011-2012.**

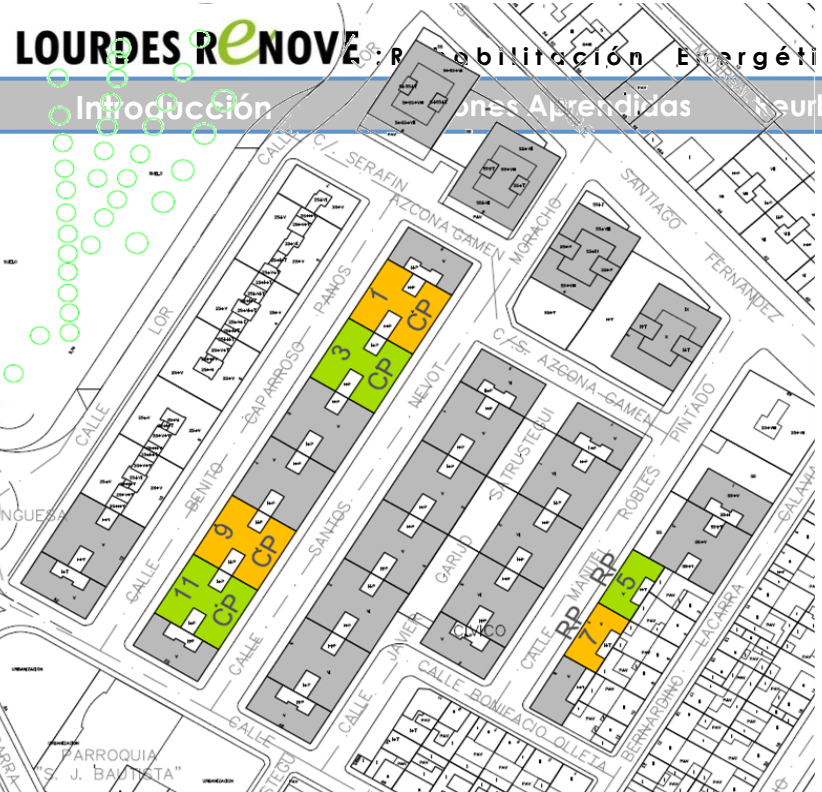
Giroa

La **nueva sala de biomasa**, se localiza en el espacio que ocupan los viejos depósitos de gasoil.

La **nueva sala de gas** se localiza en el mismo espacio que la antigua.







Calefacción Central San Juan Bautista.
Barrio de Lourdes. Tudela **LOURDES RENOVE**

1º. Las viviendas que han ejecutado la **Envolvente Térmica** consumen de media un **44,35% menos de energía.**

kWh consumidas por Comunidades de Propietarios		1ª campaña 1/10/2011 - 20/03/2012	% de Ahorro Envoltente Térmica **	2ª campaña 1/10/2012 - 20/03/2013	% de Ahorro Envoltente Térmica
CP 1	Diurno	57.762,70		48.415,30	
	Nocturno			5.915,50	
	Global	57.762,70		54.330,80	
CP 3	Diurno	38.663,70		26.681,20	
	Nocturno			4.424,00	
	Global	38.663,70	33,06%	31.105,20	42,75%
CP 9	Diurno	50.228,90		43.939,60	
	Nocturno			7.419,10	
	Global	50.228,90		51.358,70	
CP 11	Diurno	30.740,20		22.923,70	
	Nocturno			4.729,30	
	Global	30.740,20	38,80%	27.653,00	46,16%
RP 7	Diurno	23.674,10		19.527,80	
	Nocturno			4.113,90	
	Global	23.674,10		23.641,70	
RP 5	Diurno	18.018,10		10.849,50	
	Nocturno			2.369,20	
	Global	18.018,10	23,89%	13.218,70	44,09%

** Las **Envoltentes Térmicas** no se habían terminado de construir para cuando comenzó la **1ª Campaña de calefacción.**

6 Conclusiones

• RESUMEN:

A. Promoción de **Actuaciones Globales**. Rehabilitación **ENERGÉTICA** Integral de Barrios.

B. Modelo de Gestión:

Coordinación



C. Obtención de la Financiación.

Las Rehabilitación Integral de Barrio son
PROCESOS MUY COMPLEJOS
pero cuyos **BENEFICIOS** compensan los **ESFUERZOS**

Económicos

Sociales

Ambientales

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL

Resultados actuación Calefacción San Juan Bautista.

- 1º. La renovación de las Instalaciones. **Reducción de consumos.**
- 2º. Energías Renovable, biomasa. **Control** sobre los **precios de la energía.**
- 3º. **Envolvente Térmica.** Incrementado el **ahorro energético** y la **mejora del confort térmico.**

PROYECTO EMBLEMÁTICO. MOMENTO DE ACTUAR SOBRE OTRAS CALEFACCIONES DE BARRIO DE LOS AÑOS 60-70 QUE SE ENCUENTRAL AL LÍMITE DE SU VIDA ÚTIL.



¡ Oportunidad



Mobilising Local Energy Investments-Project
Development Assitence (MLEI-PDA)

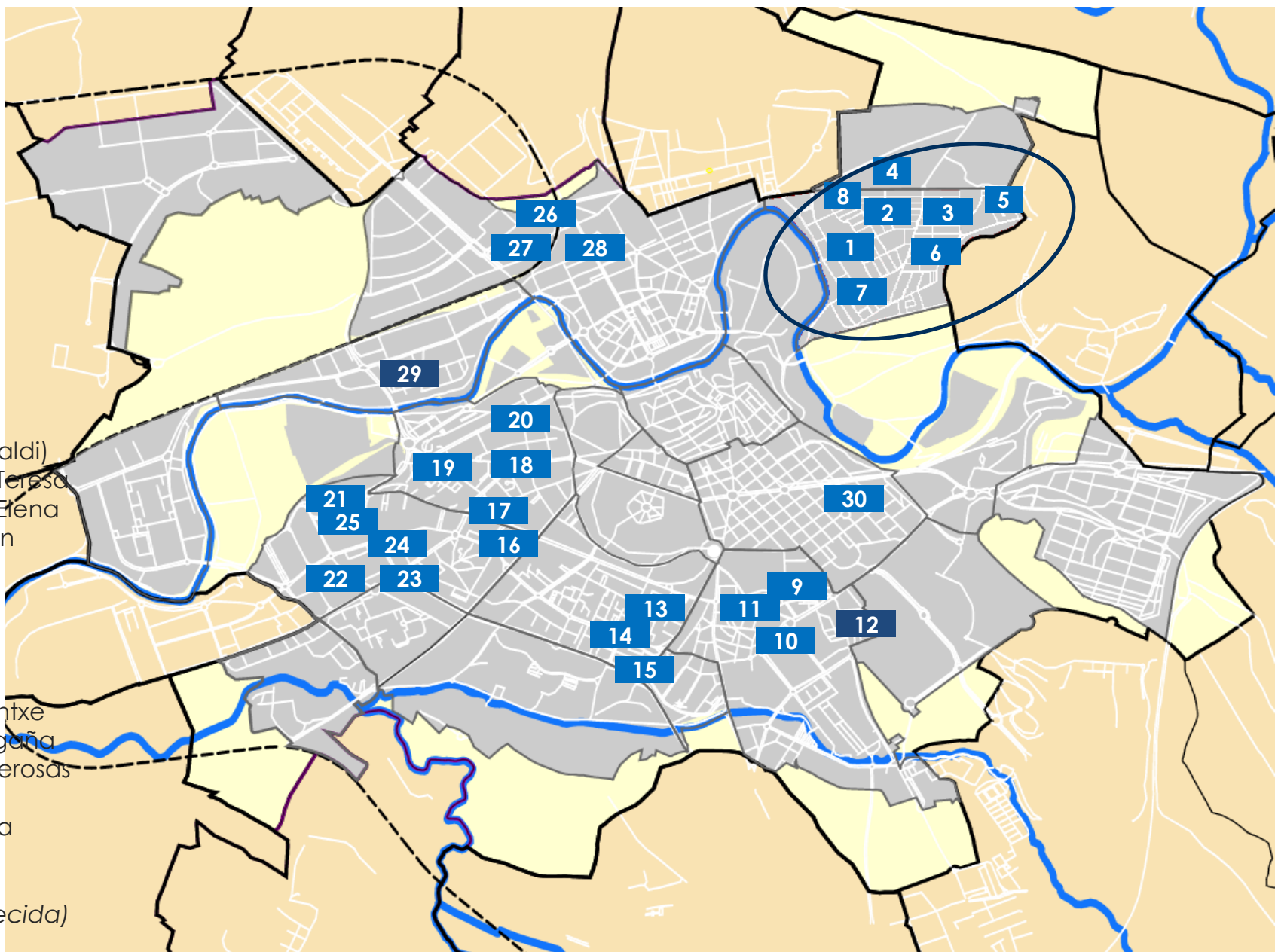
EFIDISTRIC.T.Fwd Regional
Strategy for Efficient Districts in
Navarre (Spain)

Nasuvinsa 
Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.

November 2013

District Heatings:

1. Calor Chantrea
2. San José
3. Orvina I
4. Orvina II
5. Orvina III
6. San Esteban
7. Santiago
8. Casas de Herrera
9. San Miguel
10. Blas de la Serna
11. Milagrosa
12. **Santa María La Real** (desaparecida)
13. San Juan Bosco (Rinaldi)
14. Cooperativa Santa Teresa
15. Cooperativa Santa Elena
16. Padre Tomás Esteban
17. Martín Azpilicueta
18. Casas de Eguaras
19. San Alberto
20. Virgen del Puy (3)
21. Gure Biltzar
22. Jerónimo de Arbolantxe
23. Cooperativa Ermitagaña
24. Coop. Familias Numerosas
25. Ronda Ermitagaña
26. Calor Santa Engracia
27. Santa Engracia
28. El Salvador
29. **San Jorge** (desaparecida)
30. Ruiz de Alda

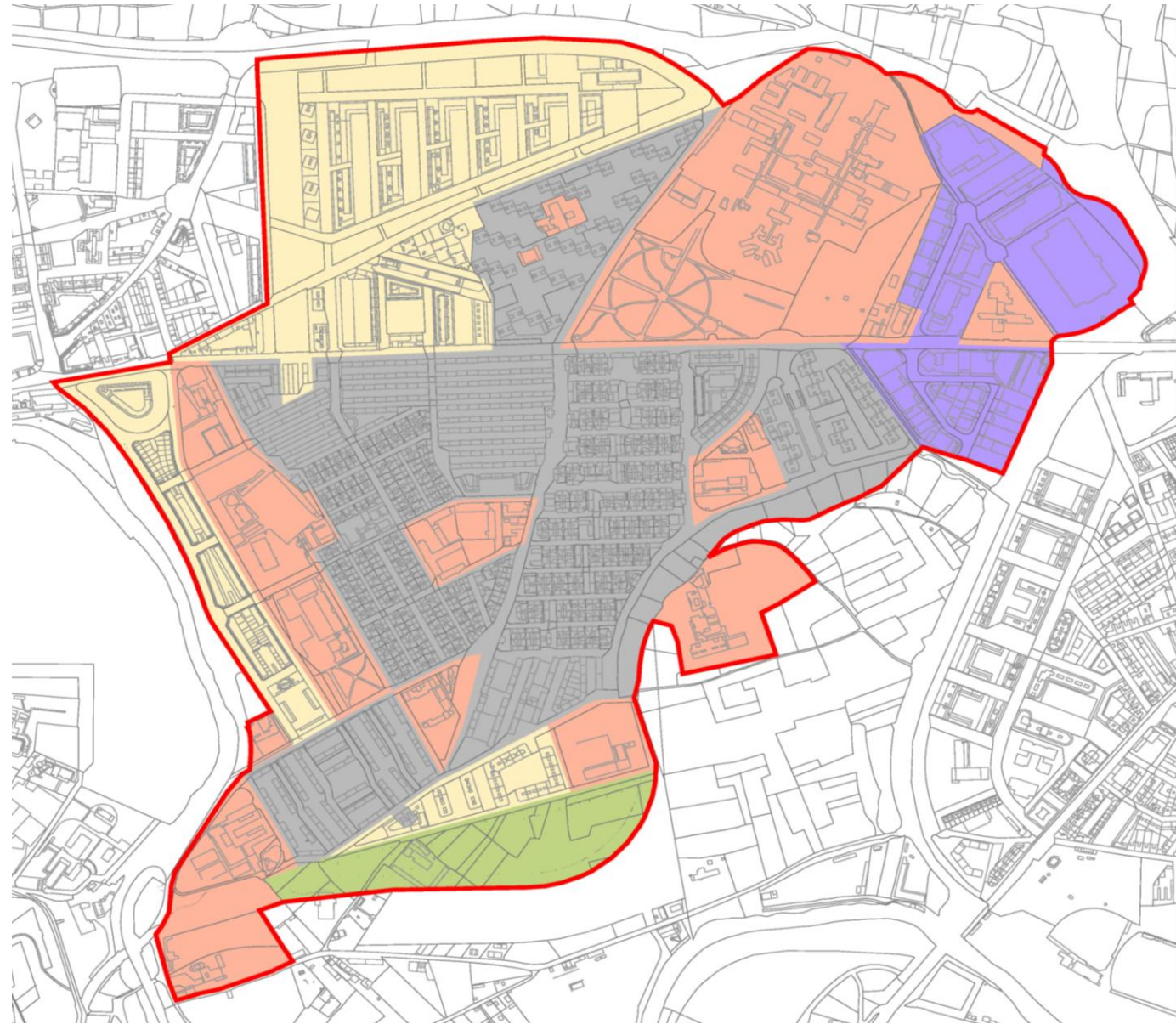


4

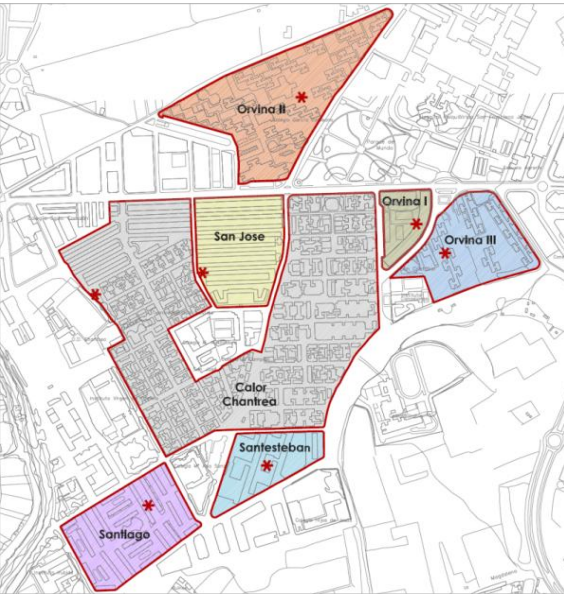
CHANTREA DISTRICT

1. Heating cooperatives
2. Resident buildings
3. Public buildings
4. Psicogeriatrico scope

CHANTREA DISTRICT



-  Residencial años 50-80.
DH existentes
-  Equipamientos públicos.
Gobierno de Navarra y
Ayuntamiento de Pamplona.
-  Industrial/Terciario.
-  Desarrollos residenciales
posteriores a 1980.
Calefacción individual.
-  Futuros desarrollos
residenciales.



*** Heat Generation**

**Chantrea.
District Heatings:**
697 buildings
4.182 dwellings
463.707 m²
**Primary energy
consumed:**
49.901 MWh/year

• **District Heatings: Heat Generation**



1. Calor Chantrea:
970 Dwellings 14.500 MWh/year



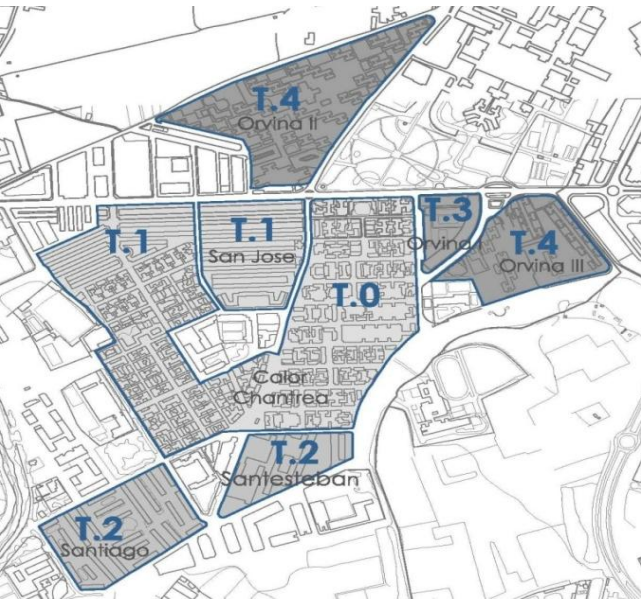
4. ORVINA II
1.200 Dwellings 13.720 MWh/year

6. San Esteban



6. Santesteban:
432 Dwellings 2.985 MWh/year





Type 1:

- Horizontal flats within blocks with dividing walls.
- 2 Dwellings/floor. GF +2.
- Total: 6 Dwellings/Flat.
- Location: DH "Calor Chantrea", DH "San José"



Type 3:

- Blocks with dividing walls and courtyards
- 4 Dwellings/floor GF+4
- Total: 16 Dwellings/Flat
- Location: DH Orvina I



Type 0:

- Block without common doorway.
- 2 dwellings/floor. GF; GF +1.
- Total: 2-4 dwellings/Flat.
- Location: DH "Calor Chantrea"



Type 2:

- Horizontal flats within blocks with dividing walls
- 2 Dwellings/floor GF+4
- Total: 10 Dwellings/Flat
- Location: DH Heating Santiago



Type 4:

- Towers
- 4 homes/floor GF+8
- Total: 32 Dwellings/Flat
- Location: DH Orvina II and DH Orvina III



5

EFIDISTRICT FWD COMMUNITY: CHANTREA

EFIDISTRICT FWD

- 1. New District Heating.** Biomass.
- 2. Renovation** in existing **District Heatings**
- 3. Building Energy Insulation Measures**

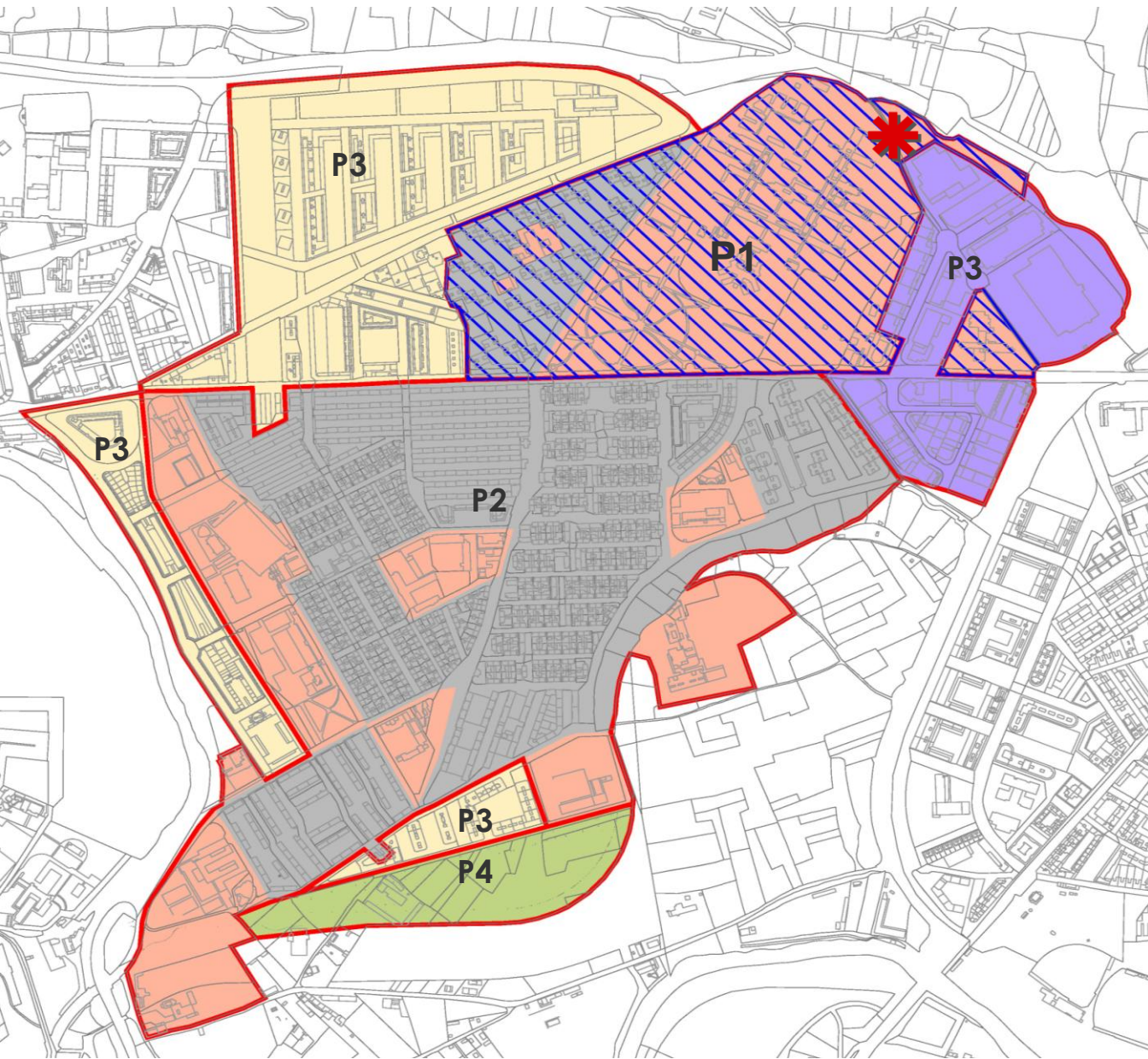
5

EFIDISTRIC FWD COMMUNITY: CHANTREA

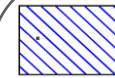
- 1. New District Heating.**
Biomass.

EFIDISTRIC FWD

- 1. New District Heating.** Biomass.
- 2. Renovation** in existing **District Heatings**
- 3. Building Energy Insulation Measures**



Phases proposal:



P1: EFIDISTRIC. Fwd



Suggested new central Heat production based on biomass.



F1 public buildings(Government of Navarre properties)



F1 Residential and public buildings (other properties)

Renovation:



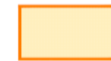
P2

Residential and public buildings

Awareness and generalization:



P3



P3

New developments:



P4

New developments



Need of development in regulatory requirements

PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd



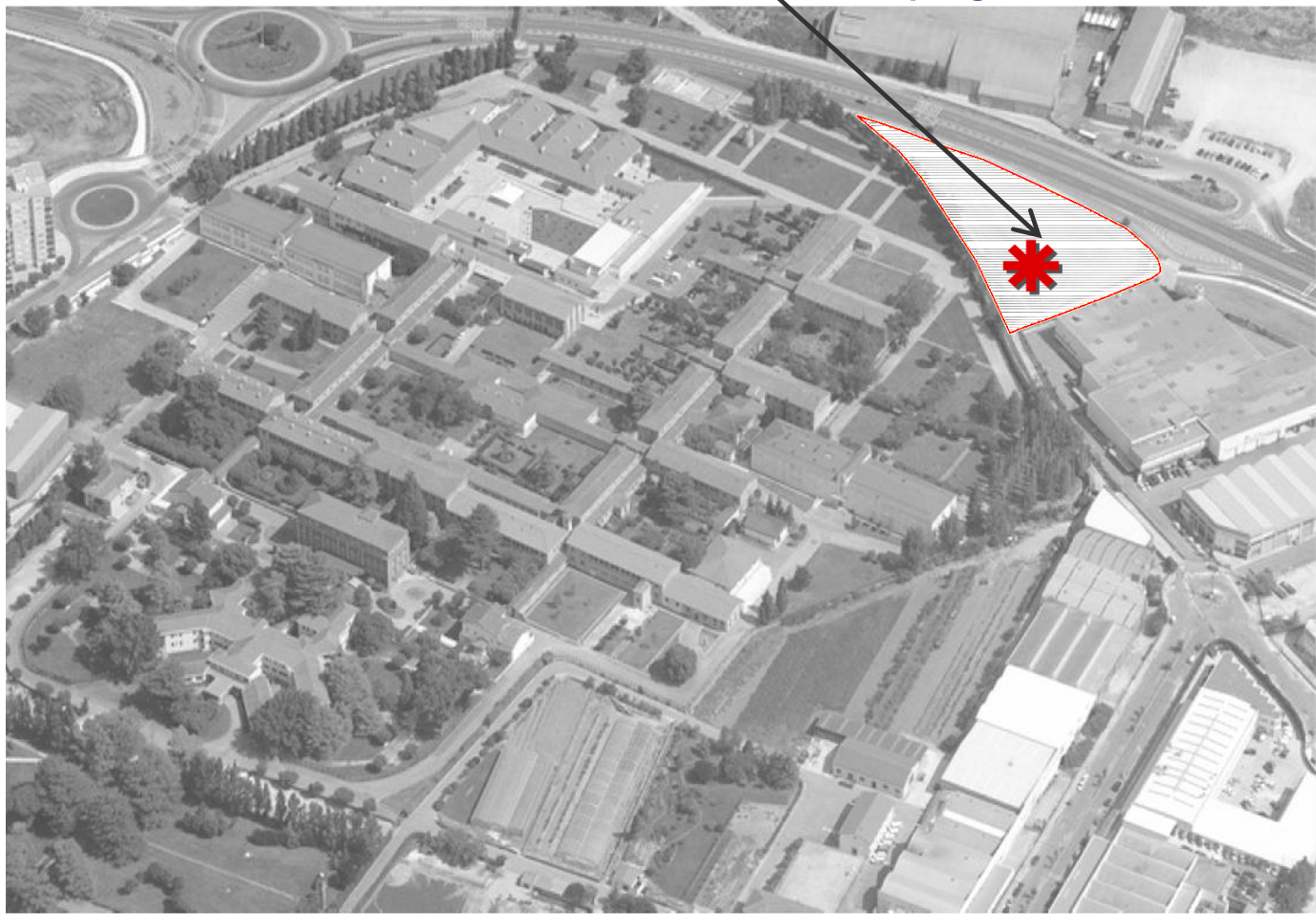
Suggested Location for the Central Heating in a Government of Navarre property.

**Plot land register nr 234
poligon 1. Burlada.**

5

EFIDISTRICT FWD COMMUNITY: CHANTREA

**1. New District
Heating.**
Biomass.



PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd

1 district Heating

1.200 dwellings

116.109 m² gross area

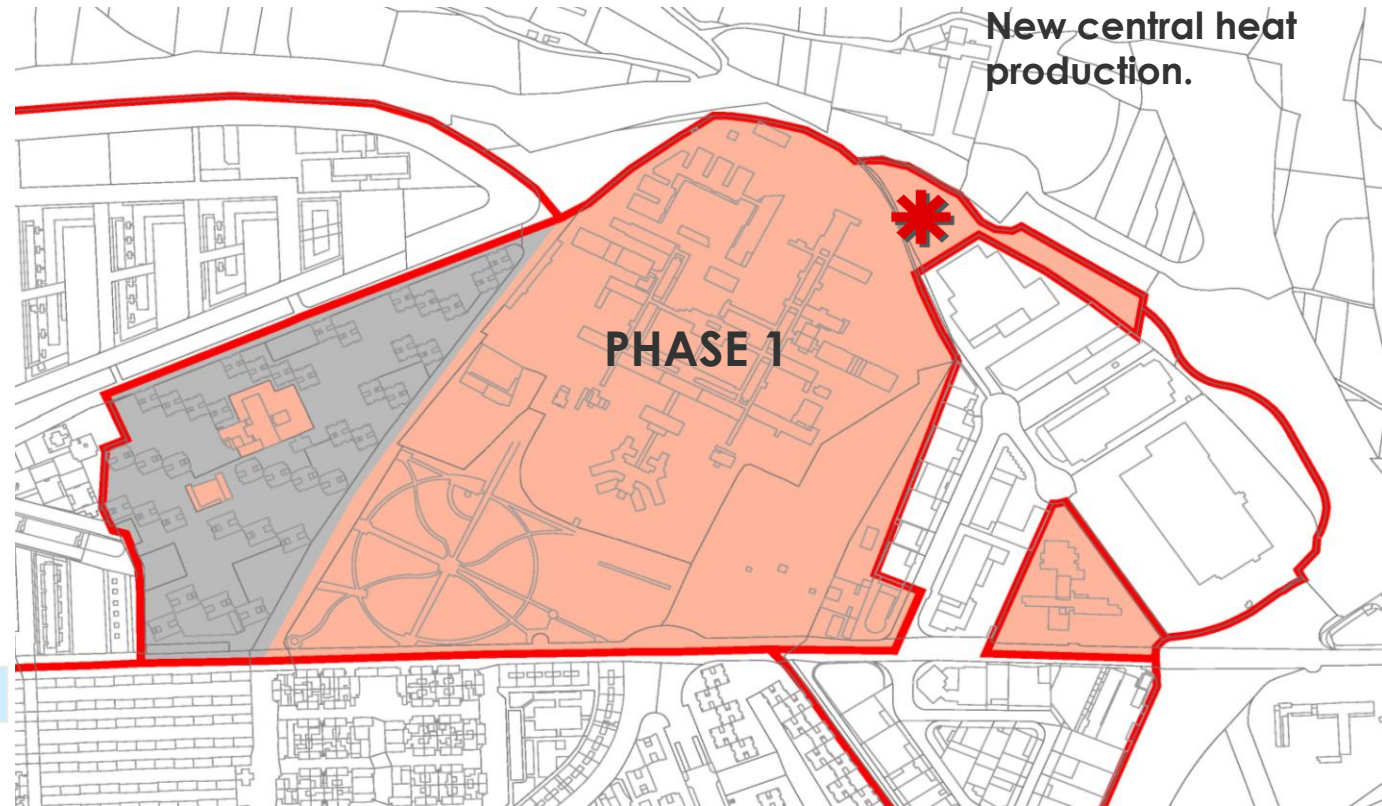
Current consumption: **13.720 MWh**

7 public buildings

47.256 m² gross area

Current consumption : **7.327 MWh**

PHASE 1 consumption: **21.047 MWh**

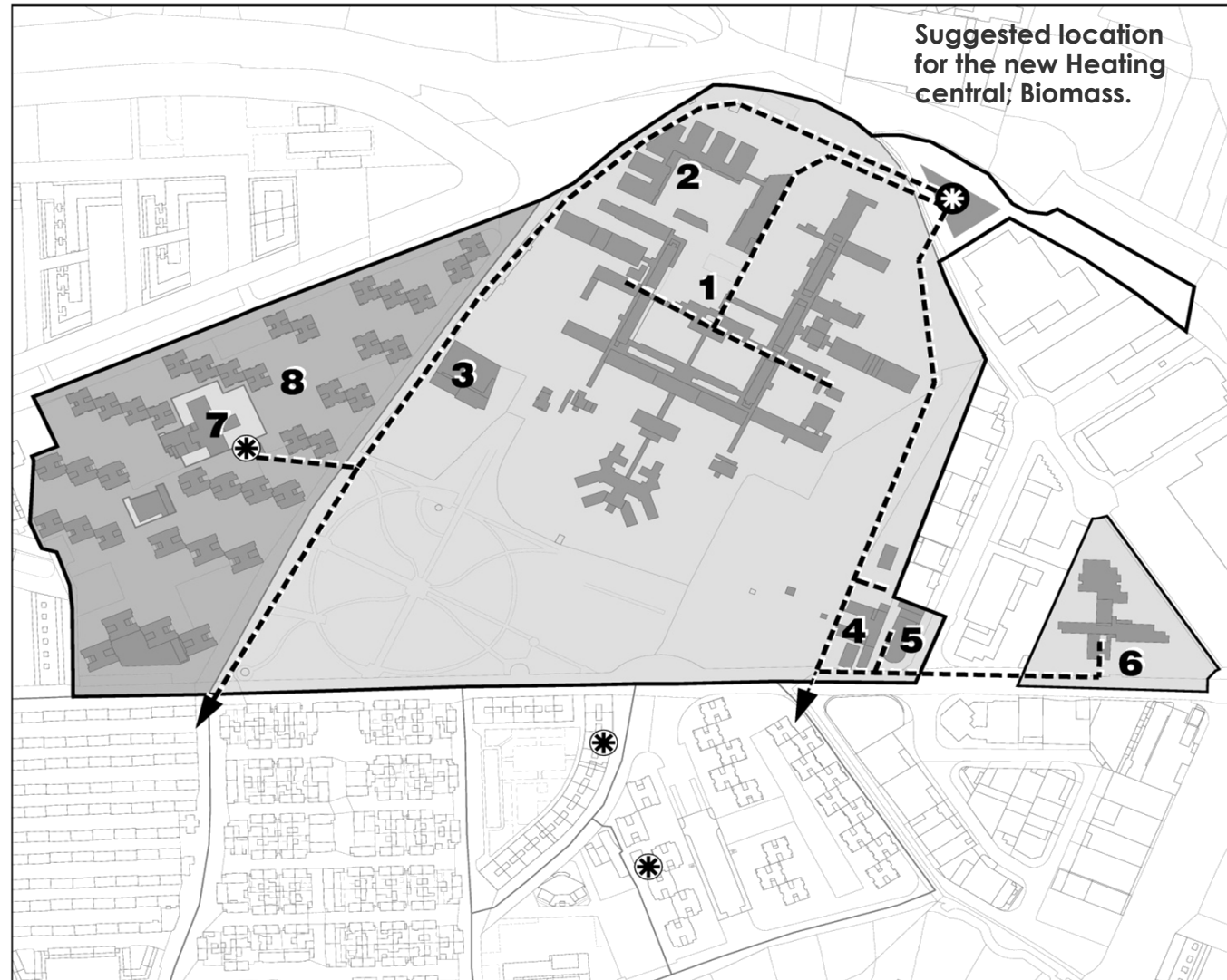


PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd PSICOGERIATRICO-ORVINA II SCOPE

The origin of the new central heat production responds to a thermal energy demand of the Psicogeriátrico complex but seeking coordination with surrounding public and private buildings.

The new Heating central is designed to provide heat support to Phase 1 but expandable to cover the needs of the whole Chantrea district: Phase 2.

- Límite de actuación FASE-1
- Área dotacional
- District Heating - Residencial
- ☼ Nueva central térmica de barrio
- ☼ Grupo de calor existente
- - - Red de distribución principal



Suggested location for the new Heating central; Biomass.

PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd

District **Thermal network to supply** the whole big consumers in Chantrea District.

Estimated Power: **14 MW**
Phase 1 current consumption: **14.752 MWh/year**

New thermal grid: **1.950 m**

PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd: PSICOGERIATRICO-ORVINA II SCOPE

PHASE 1: EFIDISTRIC.Fwd

5

EFIDISTRIC FWD COMMUNITY: CHANTREA

2. Renovation in existing **District Heatings**

EFIDISTRIC FWD

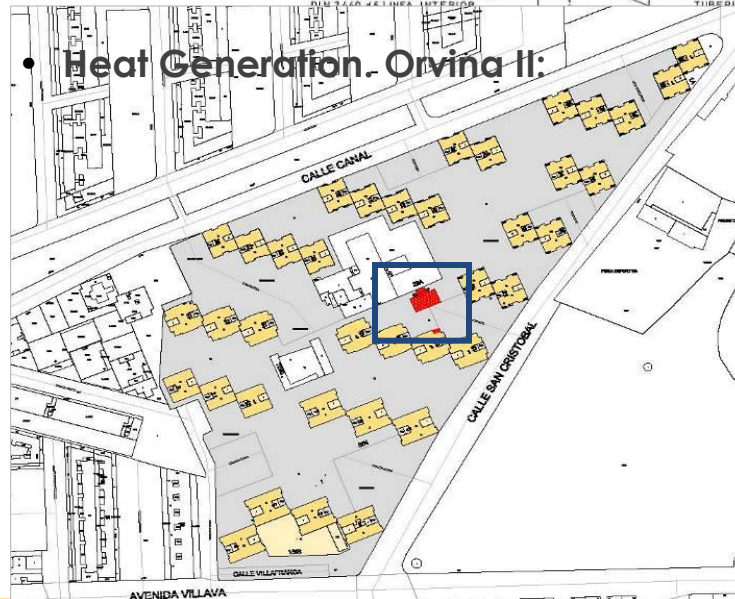
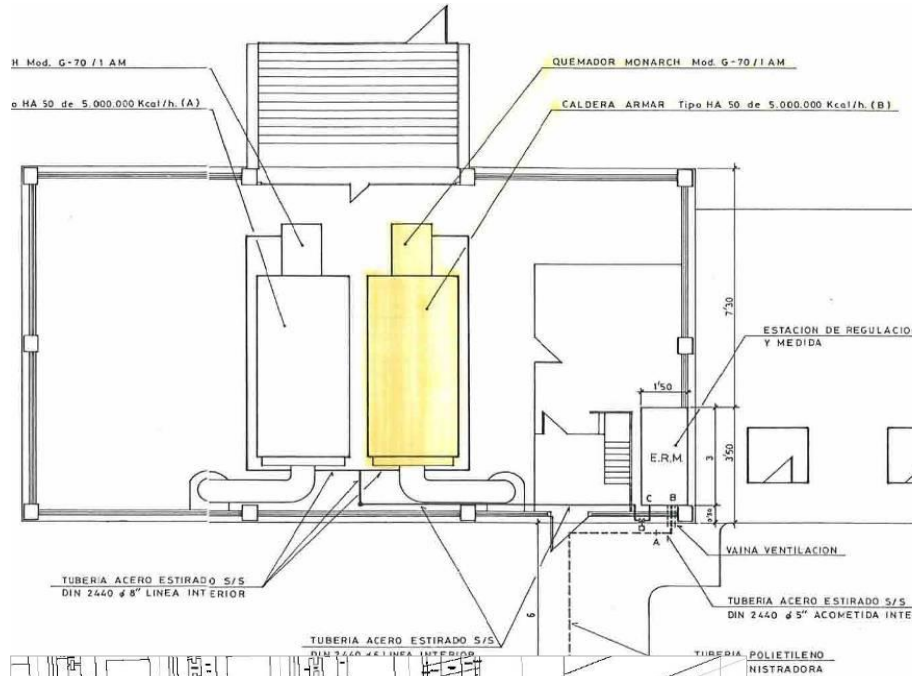
1. **New District Heating.** Biomass.
2. **Renovation** in existing **District Heatings**
3. Building **Energy Insulation Measures**

PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd

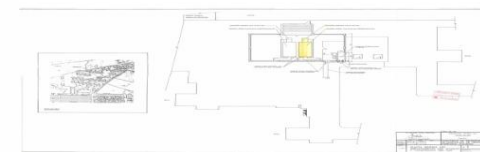
5

EFIDISTRICT FWD COMMUNITY: CHANTREA

2. Renovation in existing District Heatings



- Heat Generation - Orvina II:



PHASE 1: EFIDISTRICT.Fwd

5

EFIDISTRICT FWD
COMMUNITY:
CHANTREA

3. Building
Energy
Insulation
Measures



Psicogeriátrico building: 1ª PHASE
Refurbishment and enlargement:
8.104 m2

Refurbishment and enlargement projects for the Psiquiatría area. Navarra's plan 2012-15, Budget: **13.129.000 €** (IVA included). Expected execution during **2013, 2014 y 2015.**



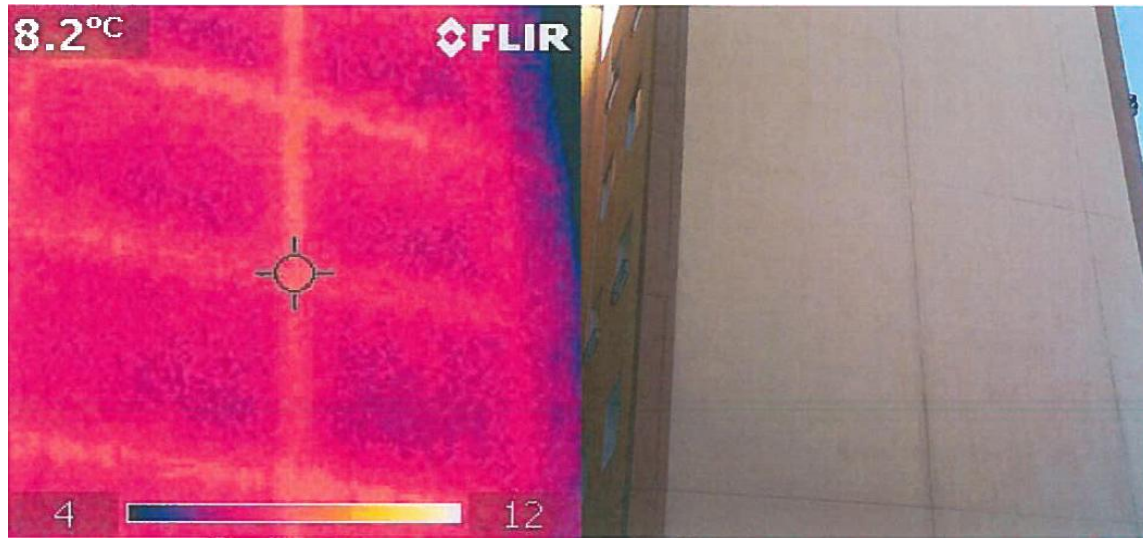
Orvina II : 5 Buildings
156

Dwellings

The maximum loss value in Pamplona is 0.66w/m2K due to regulations.

Nowadays the fronts of the buildings that were not improved loss three times this value.

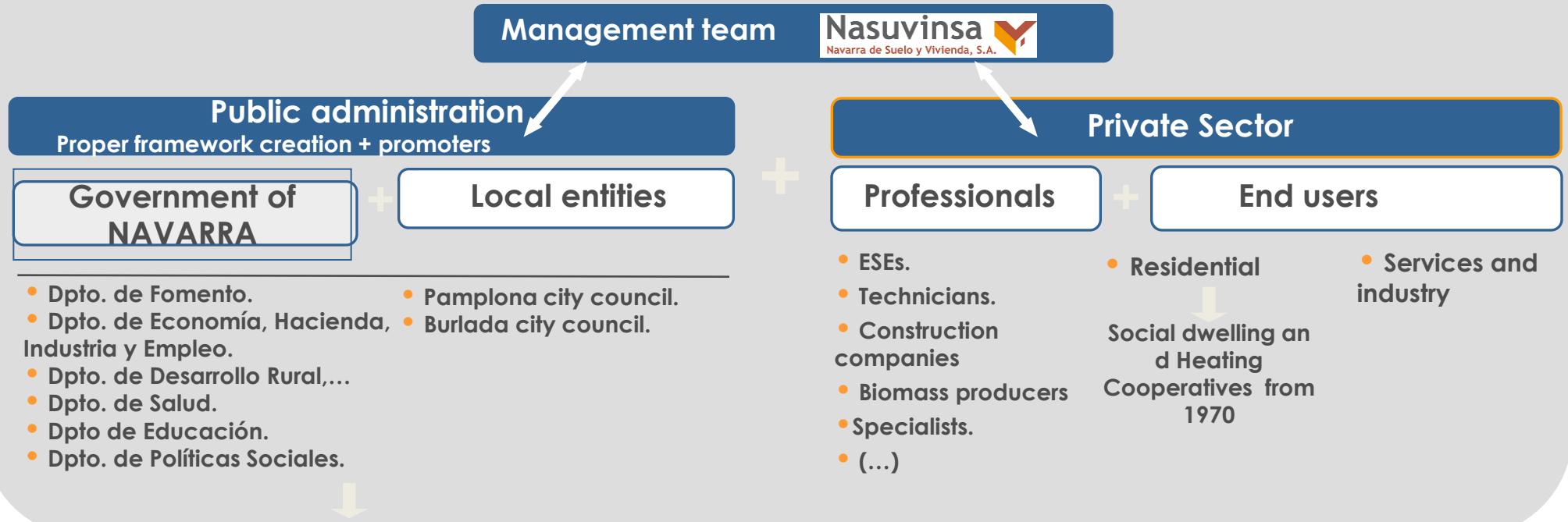
In the frame of the project the regulated value will be used or even improved if necessary for compliance.



The most relevant fact with regard to the closings of the buildings of the Orvina II Group is that they were executed based on big prefabricated pieces of concrete.

These buildings are the first examples of construction with pieces prefabricated in Navarre. These pieces do not contain any type of isolation, which has generated important problems in its thermal behavior. A lot of energy gets lost across the closings and important condensations take place inside the dwellings.

EFIDISTRIC.Fwd project: COORDINATION of all the agents involved.



Directive 2012/27/UE

Every action carried out in the scope should aim for:

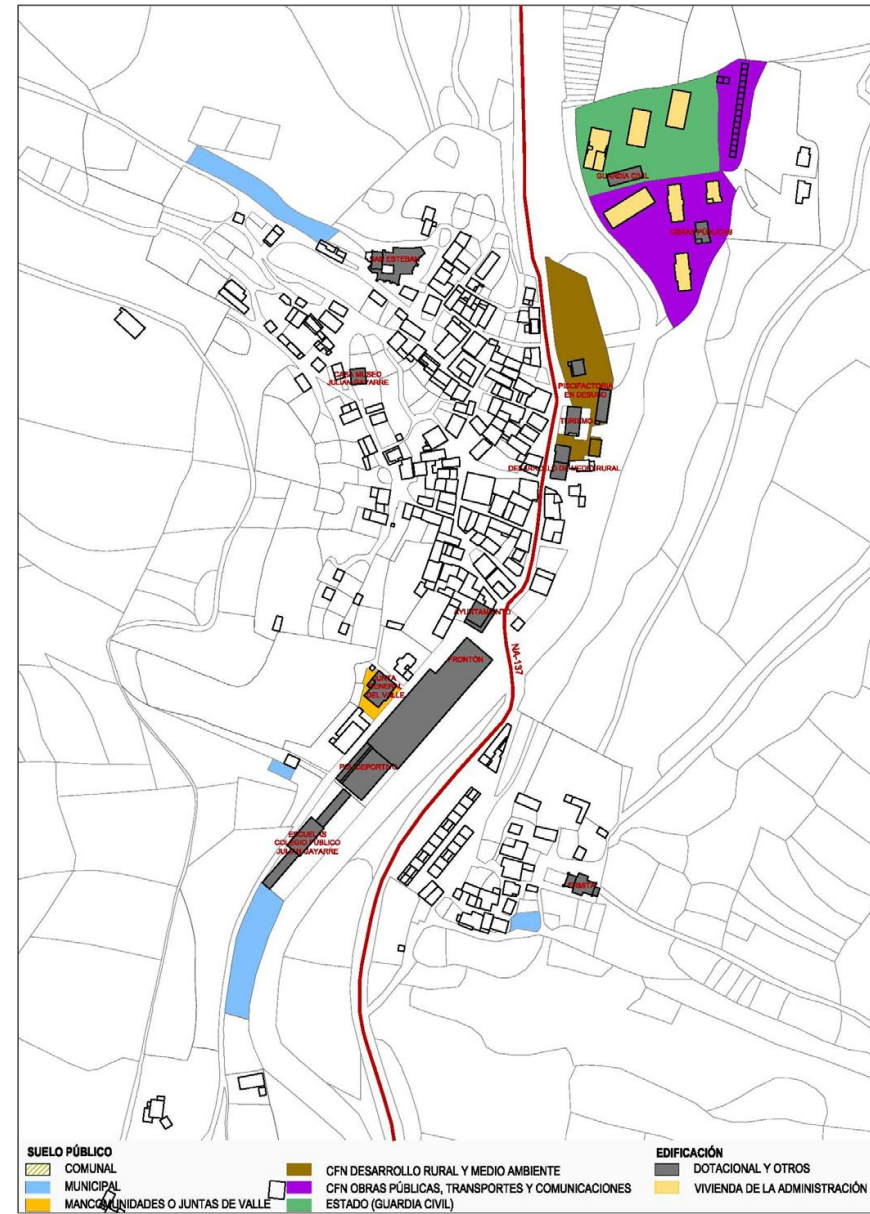
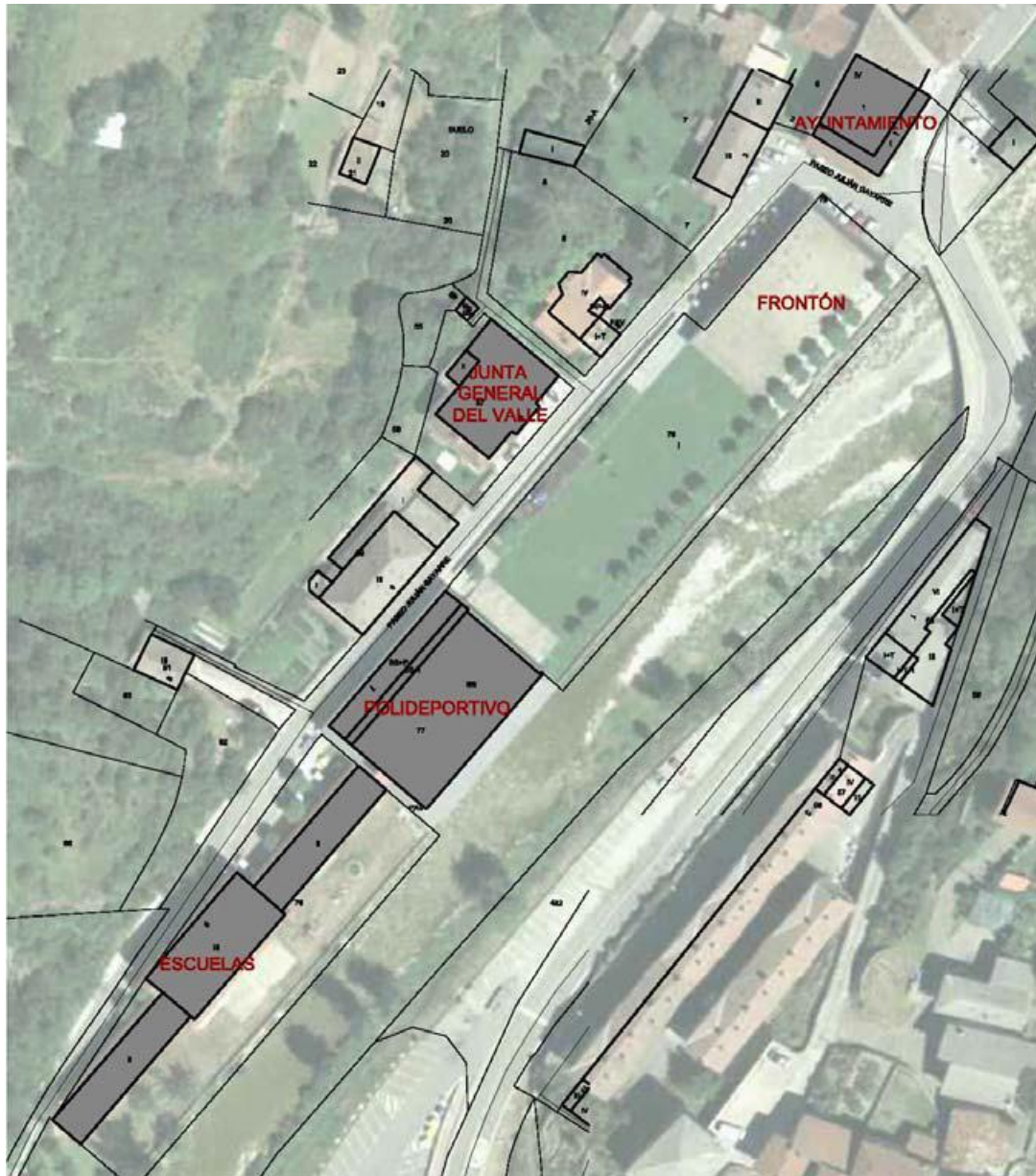
- Extension and generalization of a **Global thermal network** based on **BIOMASS**.
- **Distribution network** renovation, with proper insulation, monitoring and regulation measures , individual consumption counters...
- **Global building Refurbishment.**
 - - Thermal envelope.
 - - Accessibility.
 - - Updating the rest of the system.

Proyectos en entornos rurales



Aspectos a destacar en los **Entornos Rurales**:

- 1º. Acceso a la Biomasa.
- 2º. Gestión de los montes.
- 3º. Generación de empleo.
- 4º. Reducción de la dependencia energética.



Metodología

A. Consideraciones económicas. Modelo financiero.

B. Consideraciones técnicas.

- Información previa:
 - Características físicas de la población.
 - Cuantificación de los consumos energéticos de los edificios.
 - Régimen de usos.
 - Capacidad de suministro de la zona.
- Definición del Proyecto a ejecutar:
 - Aspectos generales del diseño.
 - Sala de calderas.
 - Red de distribución general.
 - Subestaciones Térmicas.
 - Red de distribución en el interior de los inmuebles.
 - Monitorización y Regulación.
 - Programación y planificación de las obras.
 - (...)
 -

C. Consideraciones Jurídicas.

- Aspectos a tener en cuenta en la contratación.
- Otros.

D. Coordinación de todos los Agentes implicados.

E. Labores de participación, divulgación y concienciación.

F. Labores de seguimiento de la instalación ejecutada.