

# **Regeneración urbana e integración de energías renovables mediante una red de calor pública**

*Luis Carlos Delgado Ortiz*  
*Director Gerente Sestao Berri*

**Jornadas de vivienda: Retos y oportunidades de la rehabilitación de viviendas:  
La financiación y la implementación de los programas locales de rehabilitación**

**Barcelona, martes 24 de Noviembre de 2020**



CENER

INSTITUT  
DE  
RECERCA  
EN  
EDIFICIS

ESTADO



Sestao

Ayuntamiento

ESTADO  
PÚBLICO  
GOBIERNO VASCO

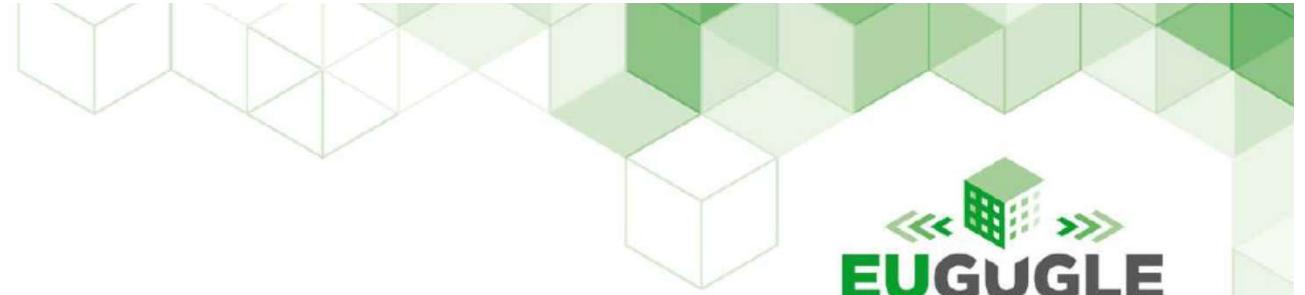
DEPARTAMENTO DE VIVIENDA  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE



# INDICE

- 1. Sobre Sestao**
- 2. Sobre Sestao Berri**
- 3. Sobre EU GUGLE**
- 4. Sobre Sestao Pilot district**
- 5. Resultados**
- 6. Siguientes pasos**





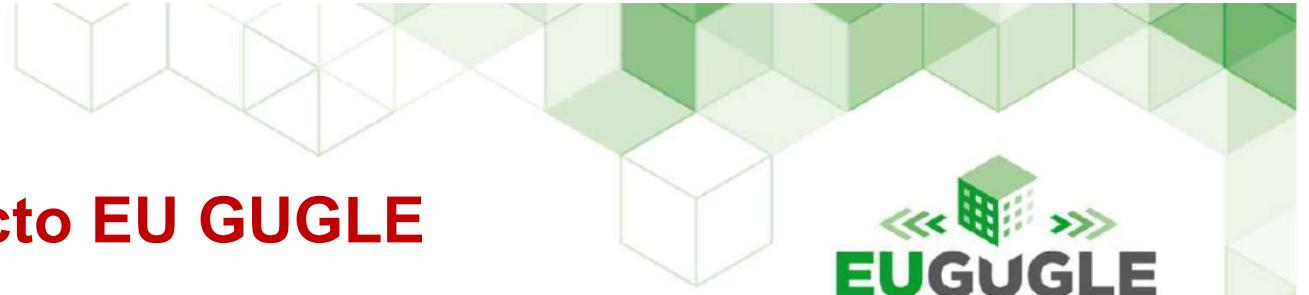
## About SESTAO



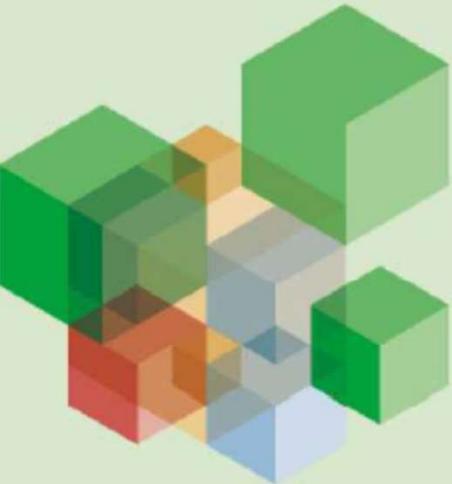
# About SESTAO BERRI

SESTAO BERRI is an organisation with a participation of 50% by Department of Housing of the Basque Goverment and 50% by the town os Sestao, created in may 2005 after signing the cooperation agreement between both of them. Within this agreement SESTAO BERRI became a management tool in the process of urban and social revitalisation of Sestao downtown, as well as another series of compromisos between these institutions.





## Sobre el Proyecto EU GUGLE



### Modelos de rehabilitación sostenible para ciudades inteligentes

EU-GUGLE pretende demostrar la viabilidad de llevar a cabo rehabilitaciones de “casi cero energía” en 6 ciudades pilotos a gran escala con modelos que puedan ser replicados en toda Europa, en comunidades y ciudades inteligentes, para el año 2020.

[SOBRE EL PROYECTO](#)



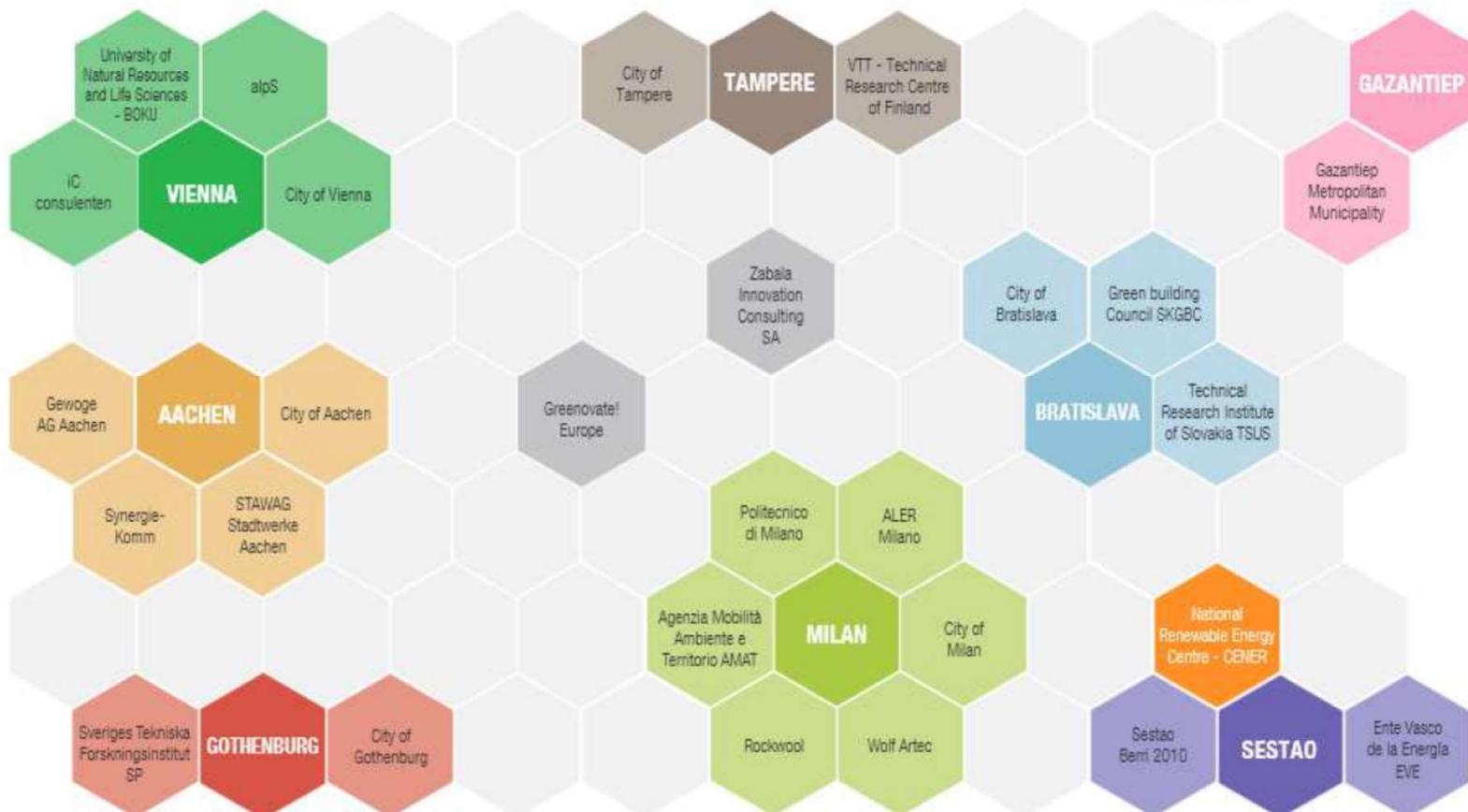
# EU GUGLE Project

- El proyecto del District Heating de Sestao nace como consecuencia de cinco proyectos de rehabilitación promovidos por Sestao Berri y presentados al proyecto europeo EU GUGLE.
- EU-GUGLE pretende demostrar la viabilidad de llevar a cabo rehabilitaciones de “energía casi cero” en 6 ciudades pilotos a gran escala con modelos que puedan ser replicados en toda Europa en comunidades y ciudades inteligentes, para el año 2020.
- Participan las ciudades de Viena (Austria), Aquisgrán (Alemania), Milán (Italia), Sestao (España), Tampere (Finlandia) y Bratislava (Eslovaquia). Entre todas se han comprometido a renovar un total de 226.000 m<sup>2</sup> de espacio habitable durante los 5 años que dura el proyecto. Uno de los principales objetivos es lograr ahorros de energía primaria que oscilen entre el 40% y el 80% por distrito e incrementar el uso de energías renovables en un 25% para el año 2018. Durante los 5 años que dura el proyecto, Gotemburgo (Suecia) y Gaziantep (Turquía) tomarán parte del mismo como ciudades asociadas y se espera que pongan en marcha iniciativas de rehabilitación.





# Consorcio Proyecto EU GUGLE



PROJECT COORDINATOR



# About SESTAO Pilot district



Best 1



SESTAO DISTRICT

Best 2, 3, 4 and 5



8



# EU GUGLE Project

El proyecto EU GUGLE incluye una variada tipología de edificios que van desde los que han sido construidos en los entre los años 1950 y 1980, hasta los que datan de principios del siglo XX. En todos ellos se demostrará la mejora sustancial del gasto de energía.

Está financiado por el séptimo programa marco de investigación e innovación tecnológica y está coordinado por el Centro Nacional de Energías Renovables de España (CENER).

- **LOS CINCO PROYECTOS DE SESTAO**

La rehabilitación con criterios de eficiencia energética desarrollada en Sestao suma una superficie de casi 20.000 m<sup>2</sup>, distribuidos en cinco edificaciones del área Txabarri-El Sol, en la parte baja del municipio, la zona más degradada por la reconversión industrial. El proyecto Eu-Gugle ha destinado 1,6 millones de euros para estas cinco intervenciones, todas ellas con calificación energética A:

- Casa del Arco: Edificio construido en 1890 y rehabilitado para la construcción de 47 viviendas.
- Manzana Patronato: Edificio construido en 1993 con 114 viviendas, 49 de alquiler municipal, 27 de alquiler de Gobierno Vasco y 38 de titularidad privada.
- Autonomía 21: Edificio construido en 1996 con 10 viviendas de alquiler municipal.
- Los Baños 22 y 24: Edificio construido en 1994 con 40 viviendas de alquiler municipal.
- La Bariega 2: Edificio construido en 1992 con 20 viviendas, 10 privadas y 10 municipales.

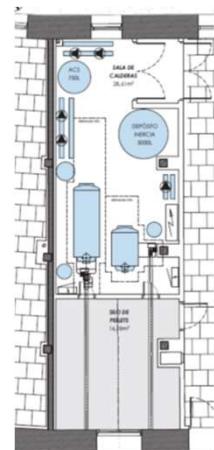
El proyecto se culminará con la puesta en marcha en diciembre de la calefacción de barrio que dará servicio a 450 viviendas de la zona.



# BEST 1 TXABARRI 25-31

## Txabarri 25-27-29-31:

- Edificio de 4 portales de 1890.
- 47 viviendas
- 3.828,91 m<sup>2</sup> de superficie a acondicionar
- Aislamiento de la envolvente
- 1 caldera de biomasa para ACS y Calefacción.
- Ventilación forzada con recuperación de calor
- Uso de materiales reciclables
- Sistema de Recuperación Aguas Grises.
- Sistema Prepago para el reparto de consumos.



# BEST 1 TXABARRI 25-31

ANTES



DESPUÉS



# **BEST 2 Txabarri 19-21-23, Autonomía 24-22, Los Baños 59-61-63 y Juan Crisóstomo Arriaga 15-17**

- Edificio de 10 portales
- 115 viviendas
- 9.688,70 m<sup>2</sup> de superficie a acondicionar
- Aislamiento de la envolvente: fachada ventilada cerámica hacia la vía pública y SATE con pintado a patio.
- 2 calderas de biomasa y nueva instalación centralizada para agua caliente y calefacción en sustitución a las calderas individuales de gas
- Sistema de Pre pago.



**ANTES**



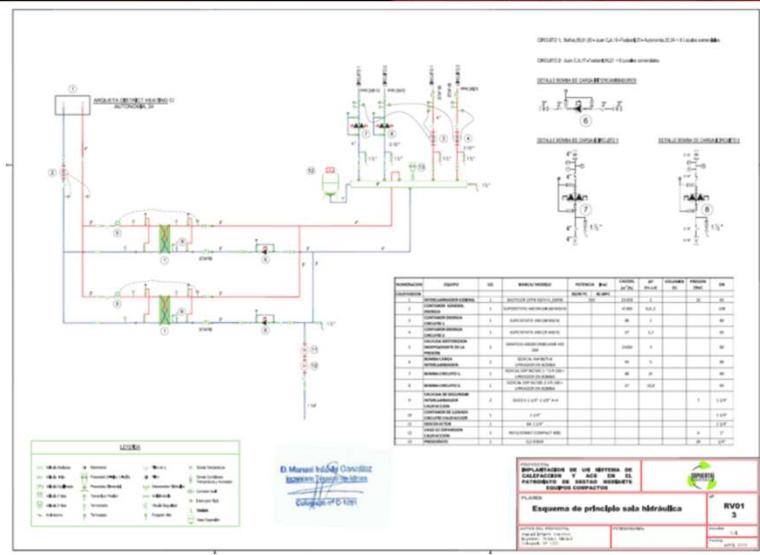
# BEST 2 Txabarri 19-21-23, Autonomía 24-22, Los Baños 59-61-63 y Juan Crisóstomo Arriaga



DESPUÉS



# BEST 2 Txabarri 19-21-23, Autonomía 24-22, Los Baños 59-61-63 y Juan Crisóstomo Arriaga 15-17



**DISTRIBUCION  
DESDE SALA HIDRAULICA  
A LOS 10 PORTALES POR  
LAS CUBIERTAS**



# BEST 3-4 Autonomía 21 y Los Baños 22-24

- 3 portales. Dos de ellos conforman un único edificio (Los Baños 22-24)
- 50 viviendas
- 3.975 m<sup>2</sup> de superficie a acondicionar
- Aislamiento de la envolvente y sustitución de vidrios.
- 1 caldera de biomasa y nueva instalación centralizada para agua caliente y calefacción en sustitución a las calderas individuales de gas
- Sistema de Prepago.

ANTES



DESPUÉS

# BEST 3-4 Autonomía 21 y Los Baños 22-24

ANTES



# BEST 5 La Barriega 2

- 1 portal
- 20 viviendas
- 1.650,00 m<sup>2</sup> de superficie a acondicionar
- Aislamiento de la envolvente
- 1 Caldera de biomasa y nueva instalación centralizada para agua caliente y calefacción así como la instalación individual de calefacción de cada vivienda.
- Sistema de Prepago.

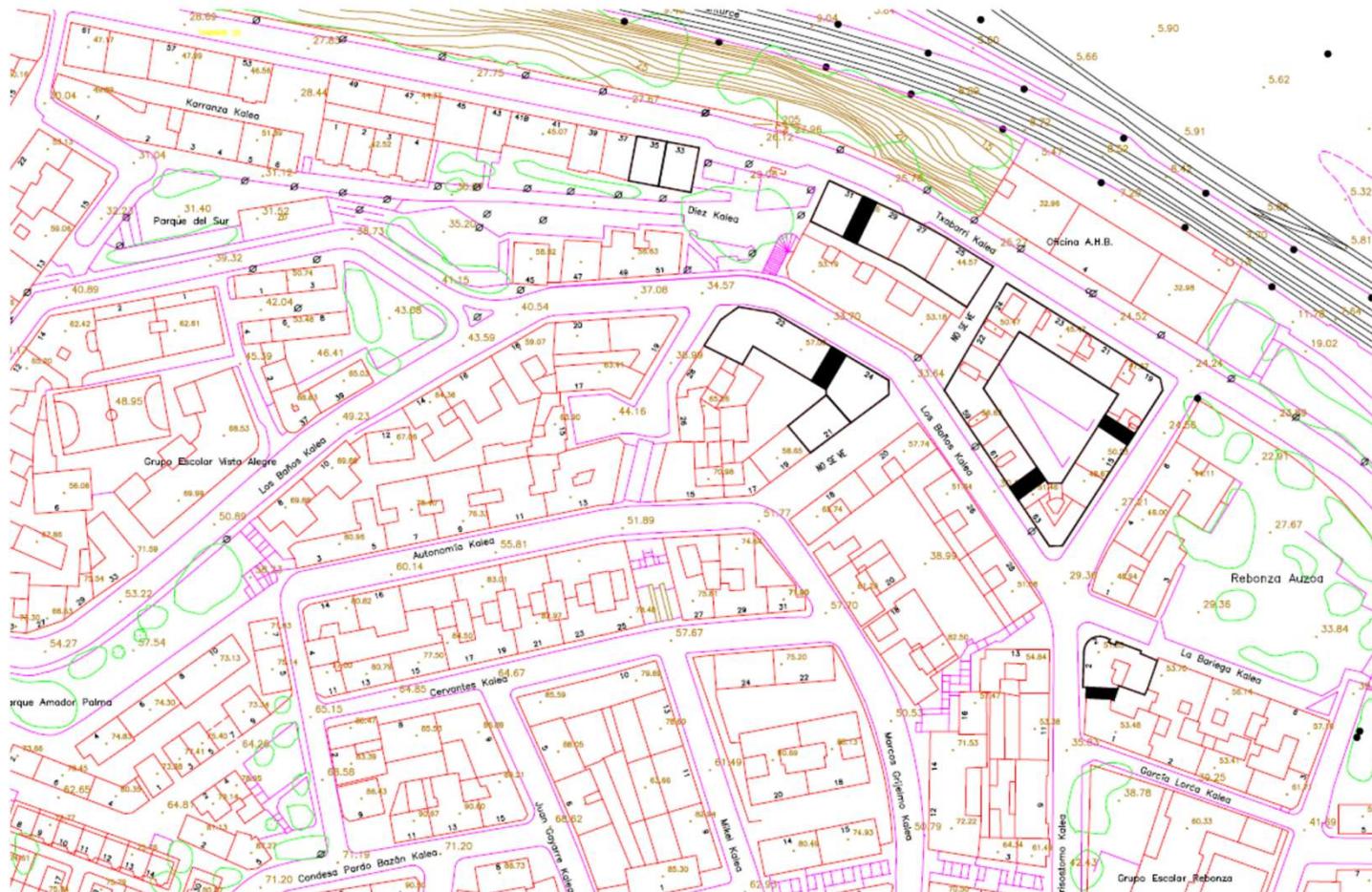
**ANTES**



**DESPUÉS**

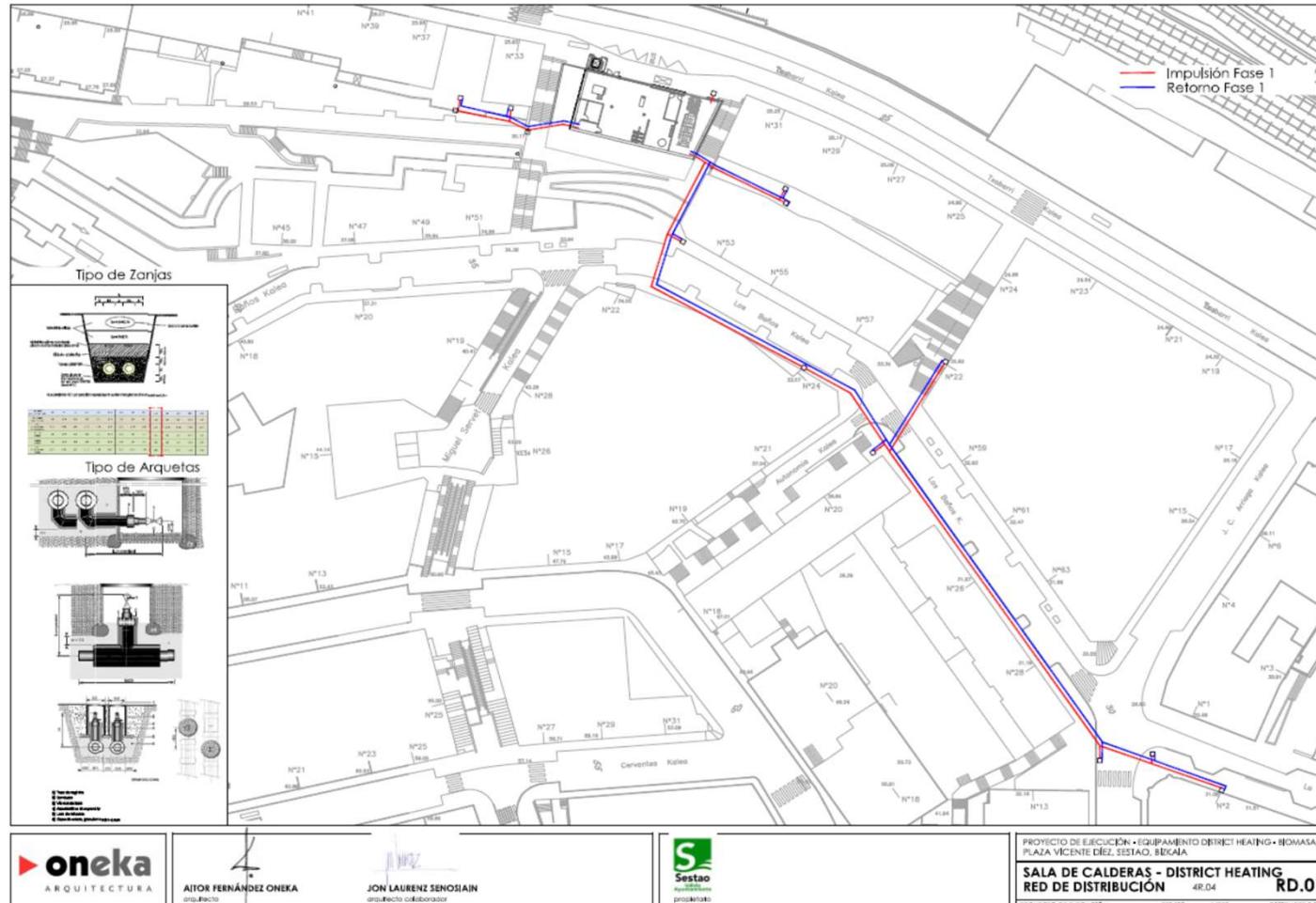


# CAMBIO A DISTRICT HEATING



**PROPIEDAD INICIAL CON 5 SALAS DE CALDERAS DE BIOMASA**

# CAMBIO A DISTRICT HEATING



## PROUESTA DE DISTRICT HEATING PARA UNIFICAR LA PRODUCCIÓN DE CALOR



Diputació  
Barcelona



gestors  
d'habitatge  
social de  
catalunya

# DISTRICT HEATING

P SUMINISTRO	SERVICIO	COMENTARIO
1	Txabarri 25,27,29 y 31	Disponen de caldera centralizada. ES objeto de éste proyecto la subcentral y acometida a DH
3	Txabarri 23, autonomia 22,24 los baños 59  Txabarri 21,19. Juan crisostomo 17 Juan crisostomo 15. Los baños 61,63 bajos comerciales	Disponen de calderas individuales, NO es objeto de éste proyecto la subcentral, NI acometida a DH
8	La Bariega 2  locales comerciales	Disponen de calderas individuales, NO es objeto de éste proyecto la subcentral, NI acometida a DH
5	Los Baños 22, 24. Autonomia 21  locales comerciales	Disponen de calderas individuales, NO es objeto de éste proyecto la subcentral, NI acometida a DH
10	Txabarri 33	Disponen de caldera centralizada. ES objeto de éste proyecto la subcentral y acometida a DH
11	Txabarri 35	Disponen de caldera centralizada. ES objeto de éste proyecto la subcentral y acometida a DH
2	PREVISION	Previsiones futuras
6	PREVISION	Previsiones futuras
7	PREVISION	Previsiones futuras
4	PREVISION	Previsiones futuras
9	PREVISION	Previsiones futuras
10	PREVISION	Previsiones futuras

acometida	servicio	nº viviendas	Potencia kW	caudal (l/h)
1	URBELAN Txabarri 25,27,29 y 31	47	266,42	11.456,25
3	Txabarri 23, autonomia 22,24 los baños 59 Juan crisostomo 15. Los baños 61,63 Txabarri 21,19. Juan crisostomo 17 Locales comerciales	114	788,55	33.907,50
5	Los Baños 22, 24. Autonomia 21 Locales comerciales	50	333,65	14.347,00
8	La Bariega 2 Locales comerciales	20	122,49	5.267,00
10	Txabarri 33	9	51,02	2.193,75
11	Txabarri 35	9	51,02	2.193,75
		249,00	1.613,15	69.365,25



Diputació  
Barcelona

## DISTRICT HEATING

La propuesta para la producción de calor se resume en:

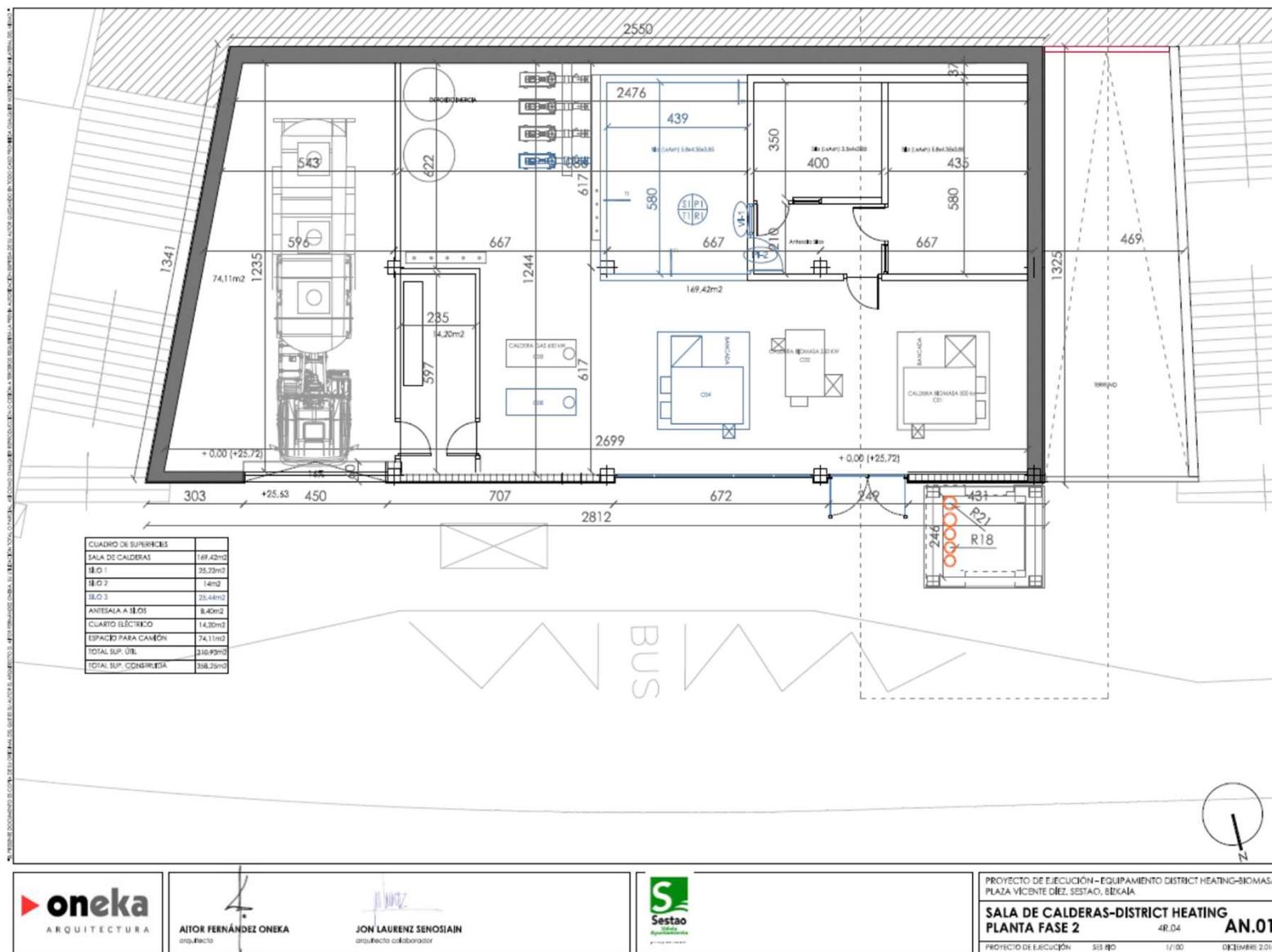
- 1 Ud de caldera de 500 kW en biomasa
- 1 Ud de caldera de 250 kW en biomasa
- 1 Ud de caldera de 650 kW en gas.

**Resultando una potencia total instalada  
de 1.400 kW.**

# DISTRICT HEATING



# DISTRICT HEATING



Diputació  
Barcelona



AITOR FERNÁNDEZ ONEKA  
arquitecto



JON LAURENZ SENOSIAIN  
arquitecto colaborador



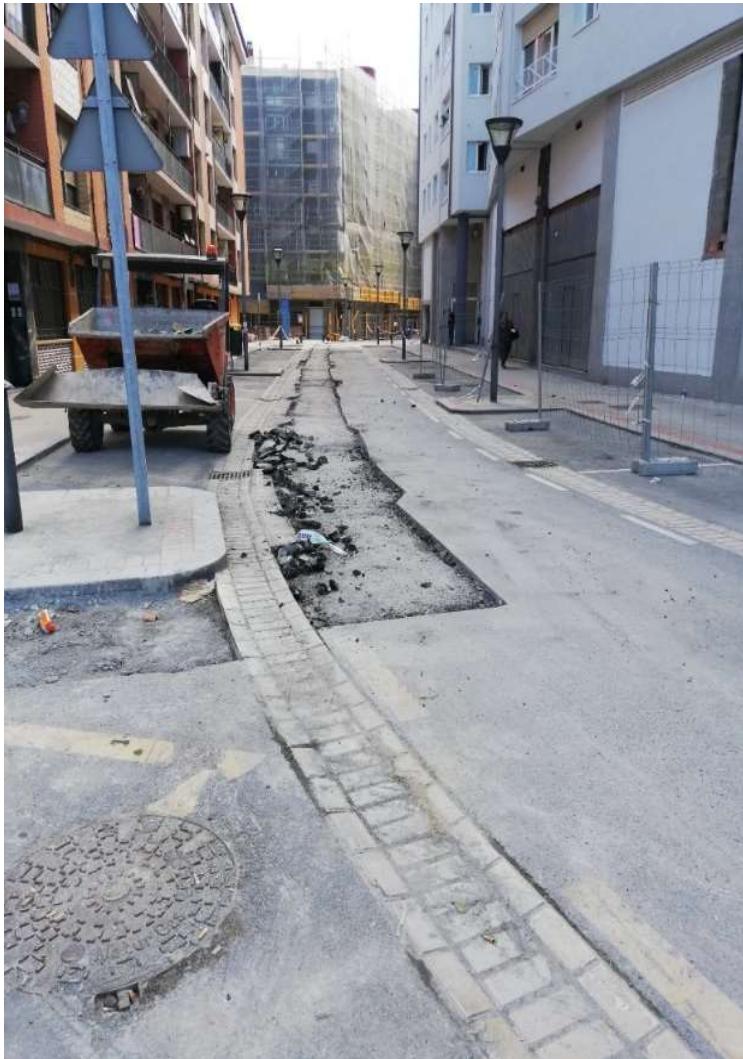
# DISTRICT HEATING



# DISTRICT HEATING



# DISTRICT HEATING

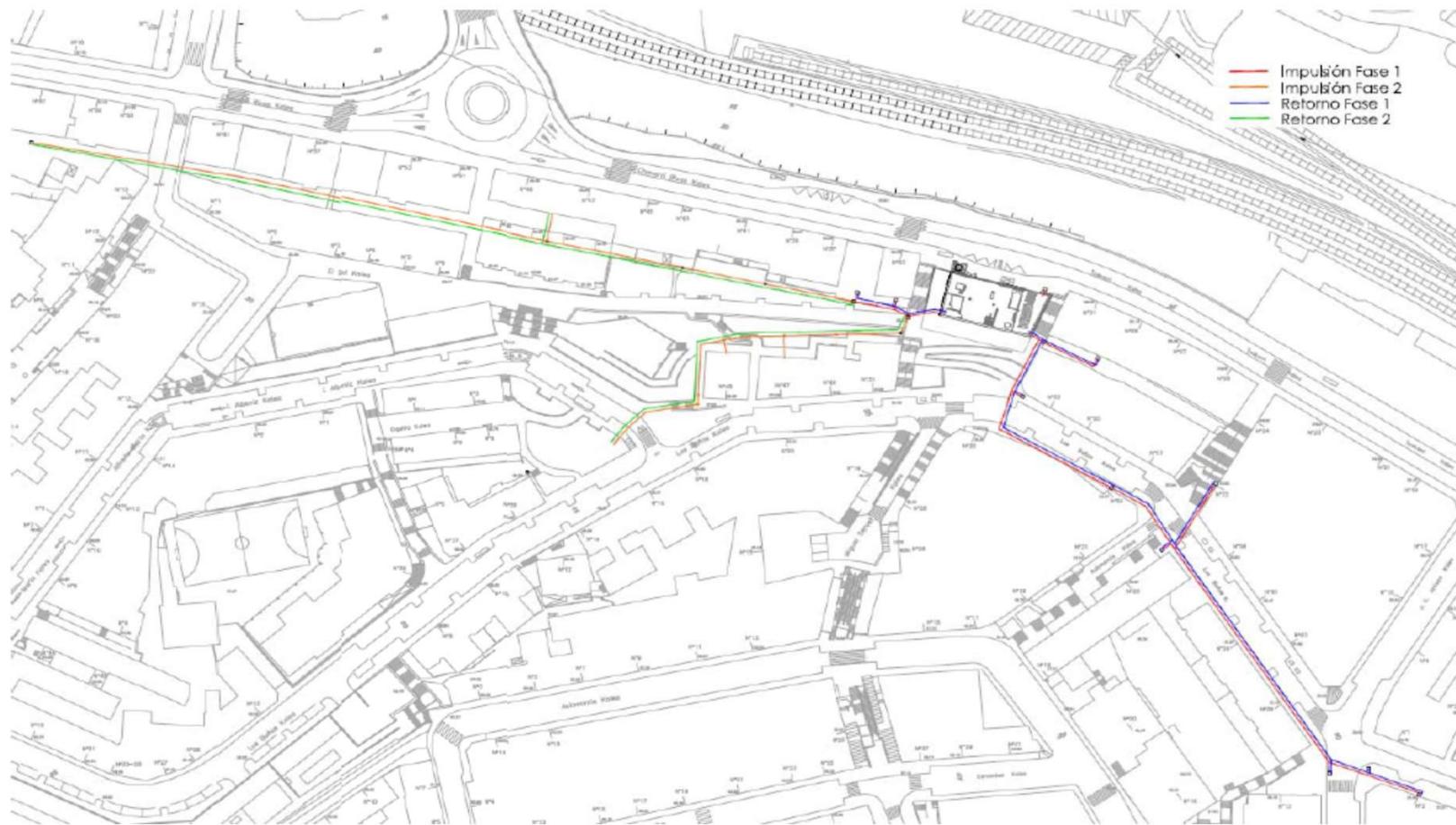


# DISTRICT HEATING



Diputació  
Barcelona

# DISTRICT HEATING



**2<sup>a</sup> fase:** 1 caldera de biomasa de 500 Kw + 1 caldera de gas de 260 Kw para abastecimiento de unas 100-150 viviendas.



Diputació  
Barcelona

# BEST 1: Photographs during the works





Abril 2015



May 2017



May 2015



June 2015



July 2015

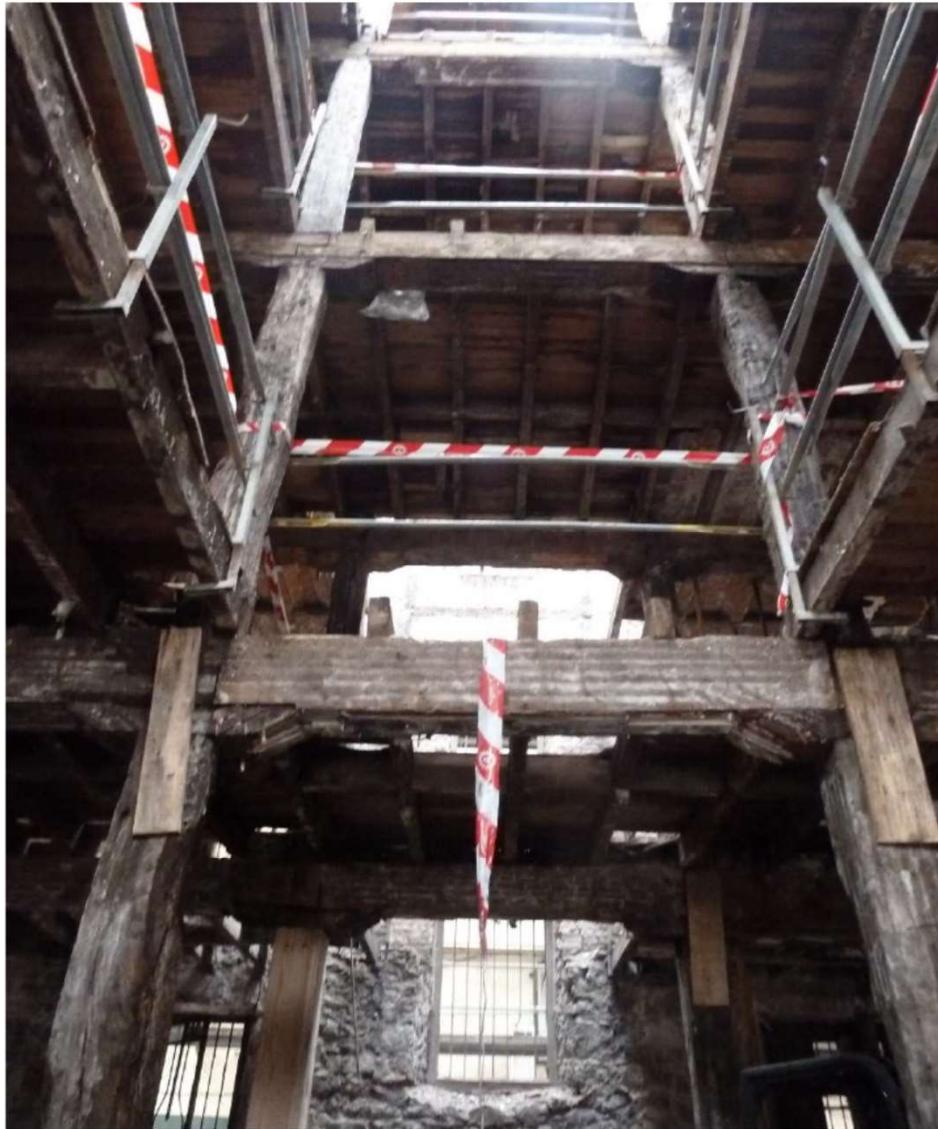


August 2015



Diputació  
Barcelona

September 2015

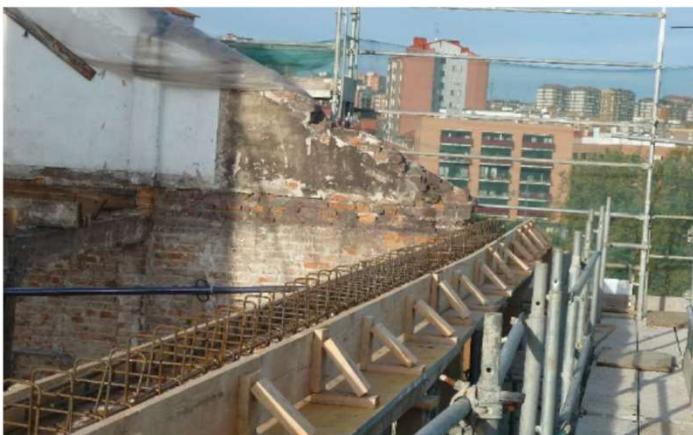


October 2015



Diputació  
Barcelona

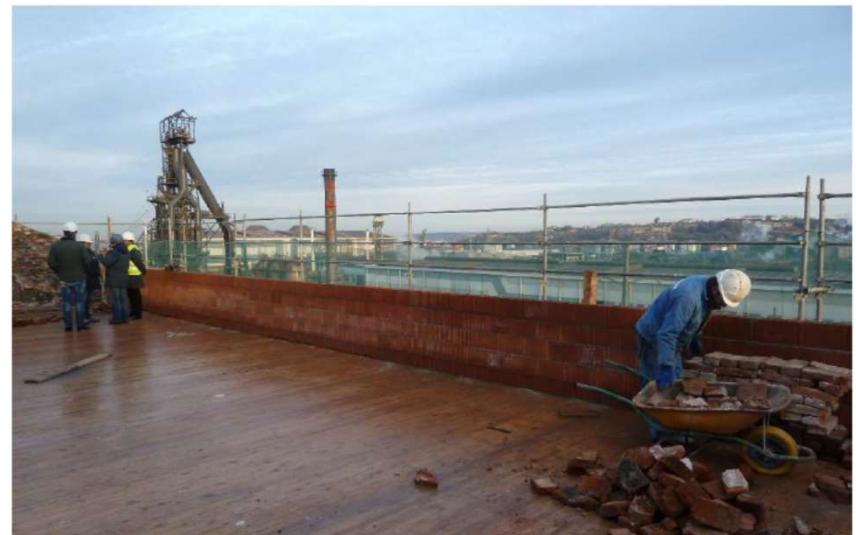
November 2015



December 2015



January 2016



February 2016



March 2016



April 2016



May 2016

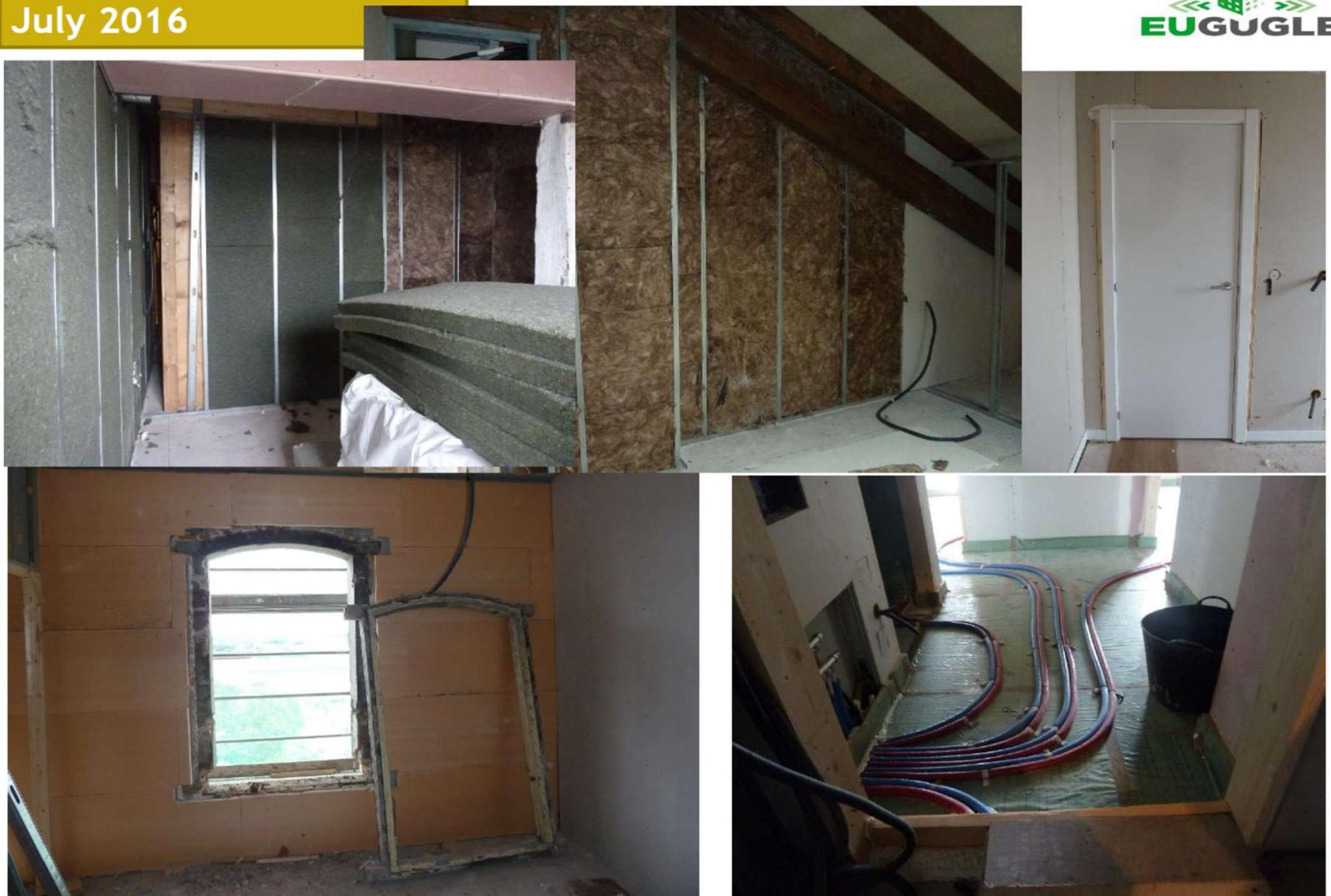


Diputació  
Barcelona

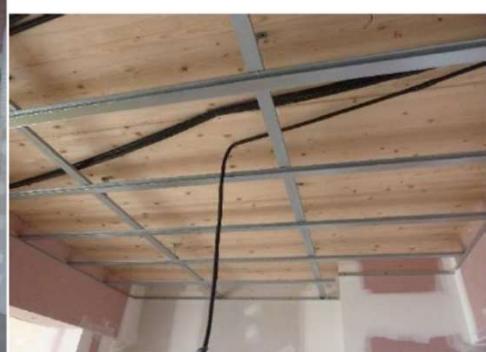
June 2016



July 2016



August 2016



September 2016



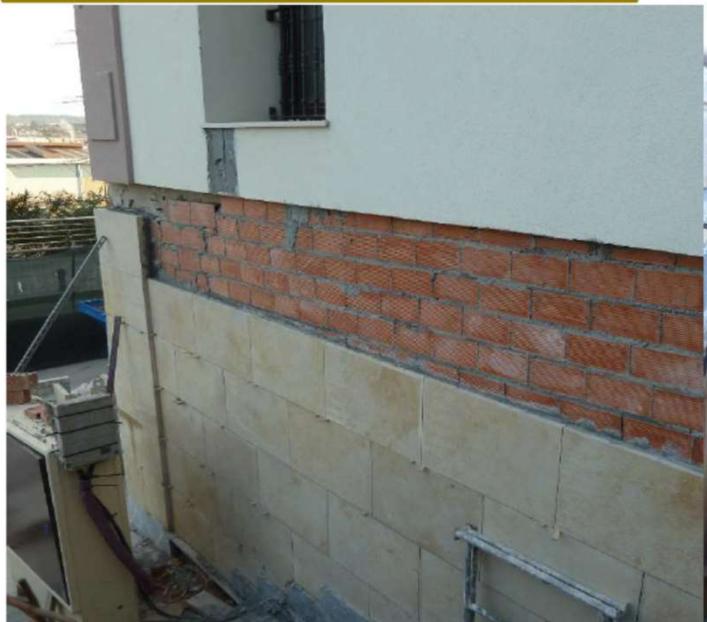
October 2016



November 2016



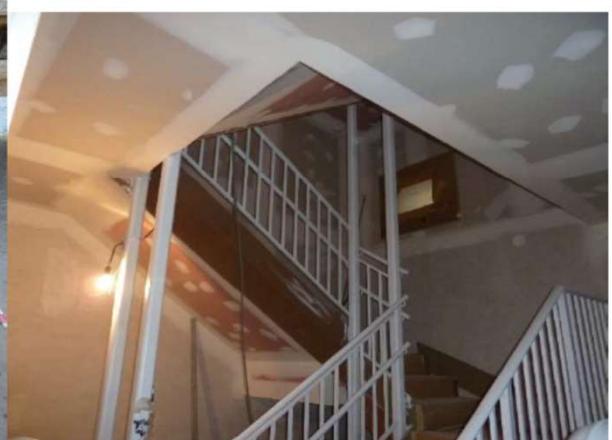
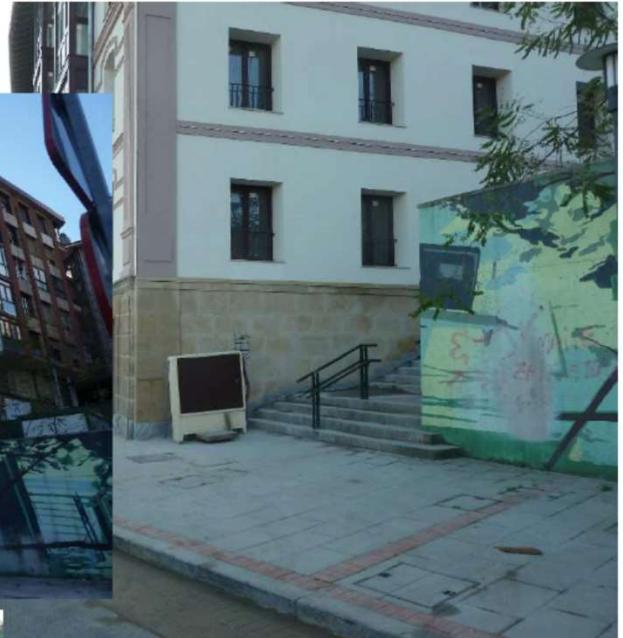
December 2016



January 2017



February 2017



March2017



April 2017



# BEST 1: TXABARRI 25-27-29-31

It is an example of integral refurbishment with energy efficiency measures.

How you can take advantage of existing, prevent demolitions and build with the use of renewable energy.

**BEFORE**



**AFTER**



# RESULTS OF REFURBISHMENT BEST 1: Txabarri 25-31

## Pictures BEST 1



# RESULTS OF REFURBISHMENT BEST 1: Txabarri 25-31

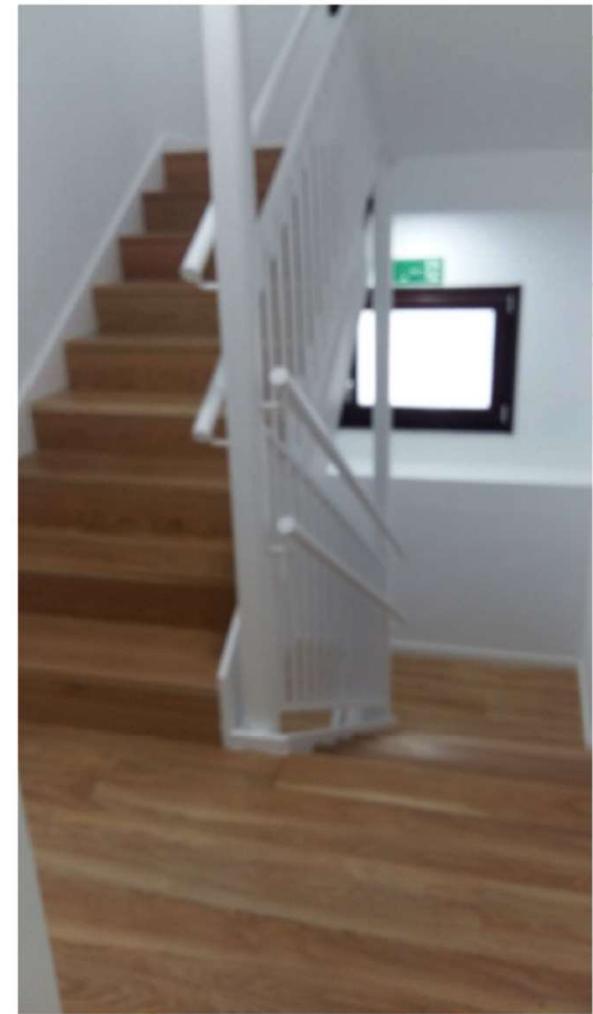


Pictures BEST 1



# RESULTS OF REFURBISHMENT BEST 1: Txabarri 25-31

## Pictures BEST 1



# START OF MONITORING

## BEST 1: Txabarri 25-31

**STEc Home - Revisión** | www.stechome.es/monitoreo/comportamiento/monitoring.php

**VIGILANCIA DEL COMPORTAMIENTO ENERGETICO**

**DATOS BASICOS**

**SITUACION**

**EVOLUCION**

**BALANCE**

**MEDIAS**

**INCIDENCIAS**

**ALARMAS TECNICAS**

**COMPARATIVA**

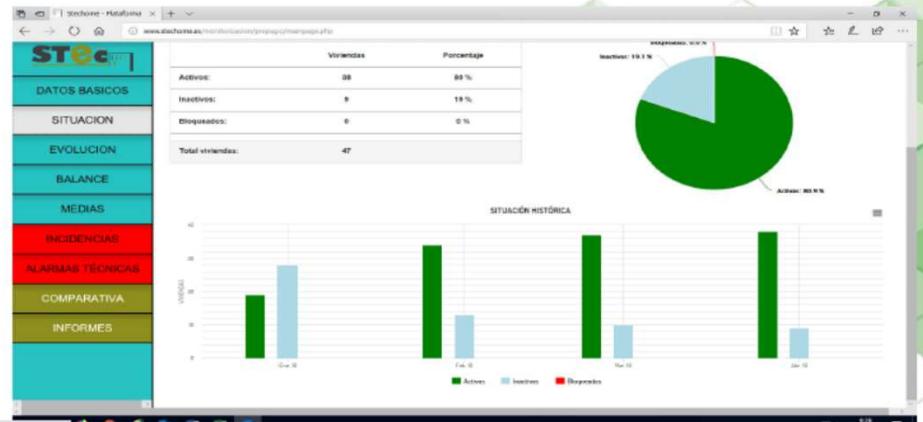
**INFORMES**

**Información general:**

Ciudad: Txabarri 25-31  
Dirección: Txabarri 25-31, 08016 Barcelona  
Nº de viviendas: 47 (100 % participación)

**Datos administrativos:**

Gestor: Gestaliberri  
Teléfono general: 944064460  
Teléfono administrador: 944064460  
Teléfono mantenimiento: 944021099



**STEc Home - Plataforma** | www.stechome.es/monitoreo/comportamiento/monitoring.php

**VIGILANCIA DEL COMPORTAMIENTO ENERGETICO**

**DATOS BASICOS**

**SITUACION**

**EVOLUCION**

**BALANCE**

**MEDIAS**

**INCIDENCIAS**

**ALARMAS TECNICAS**

**COMPARATIVA**

**INFORMES**

**Información situación:**

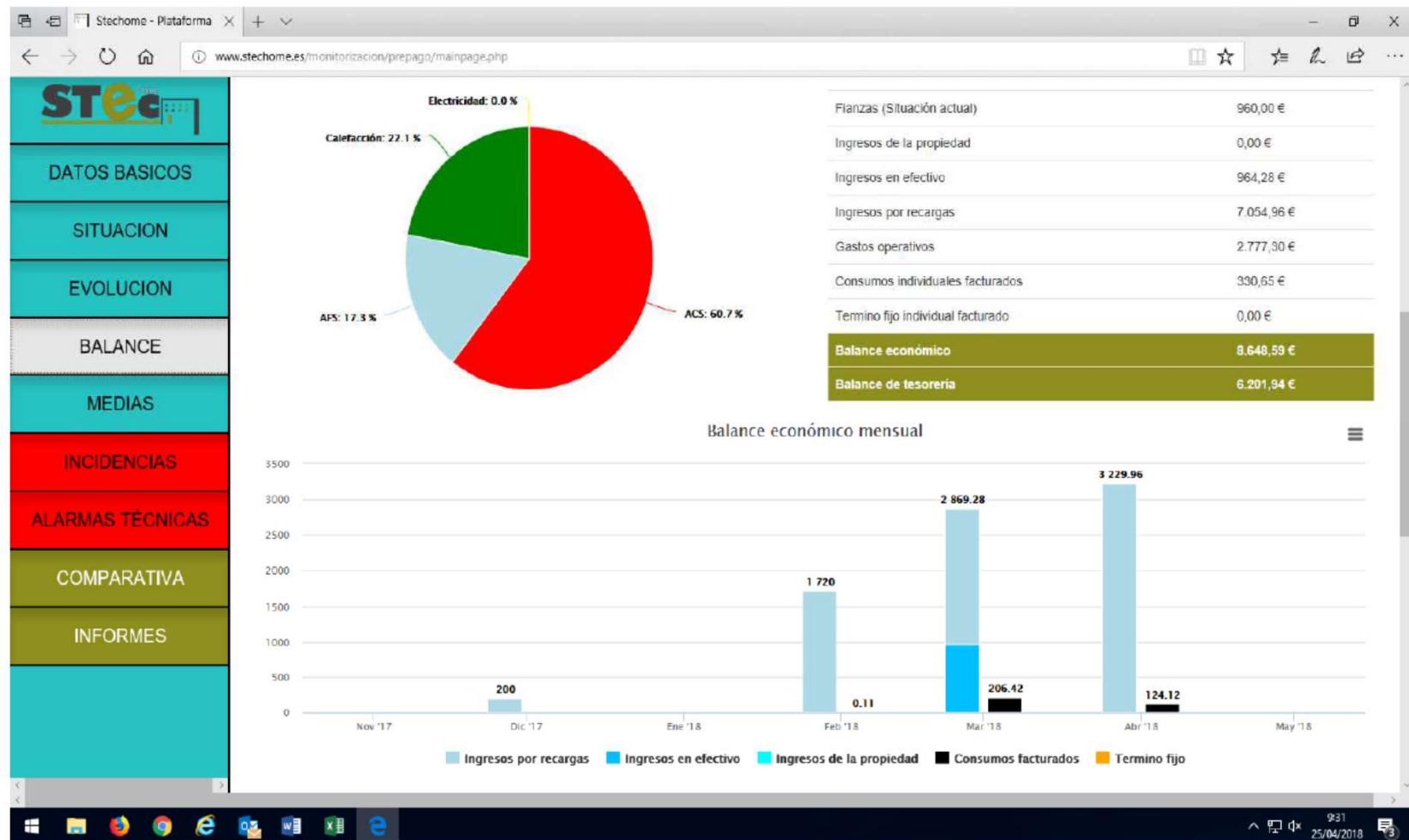
**Situación actual:**

Viviendas	Porcentaje	
Activas	38	80 %
Inactivas	9	19 %
Bloqueadas	0	0 %
Total viviendas:	47	

**SITUACIÓN HISTÓRICA**

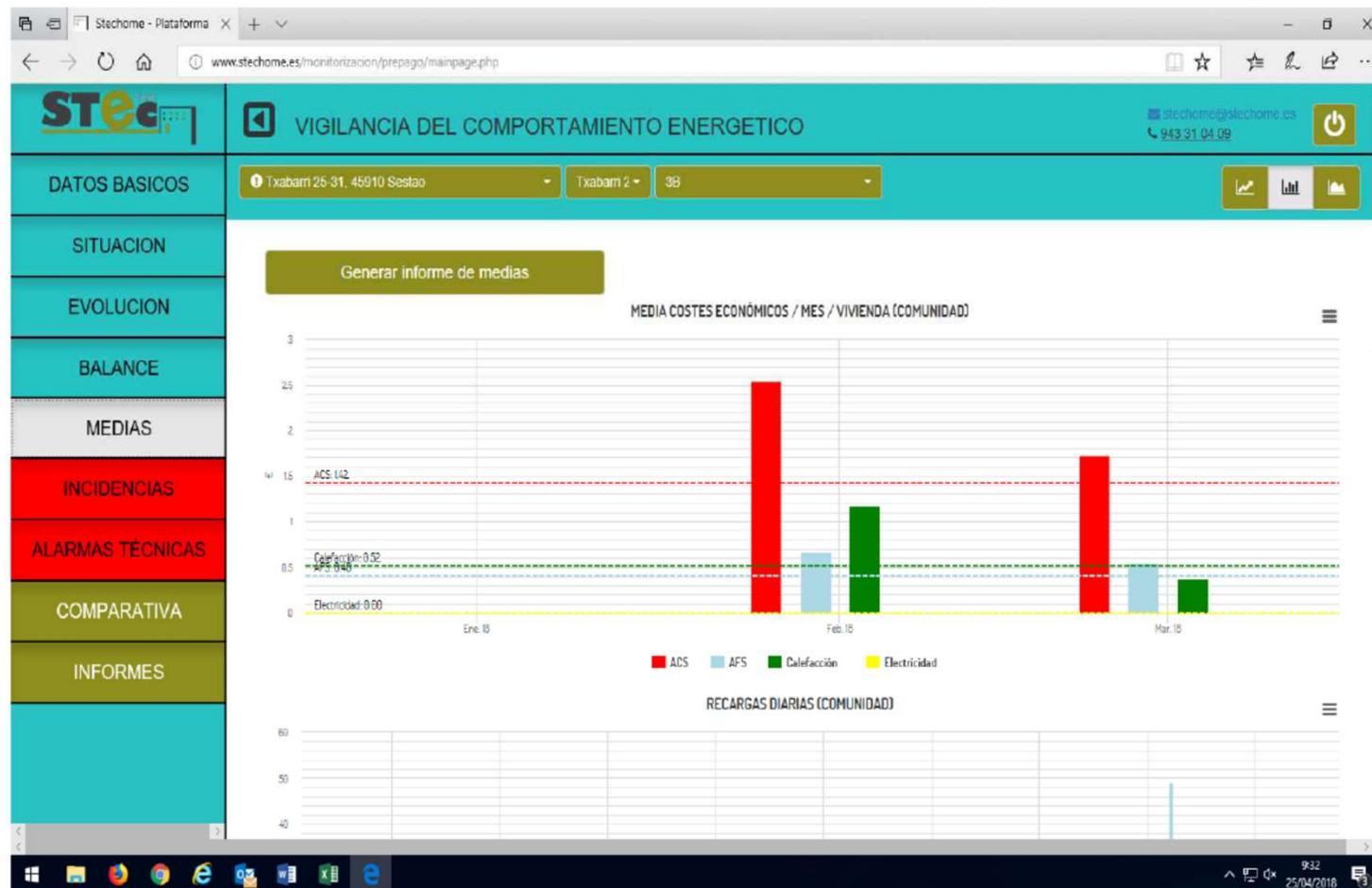
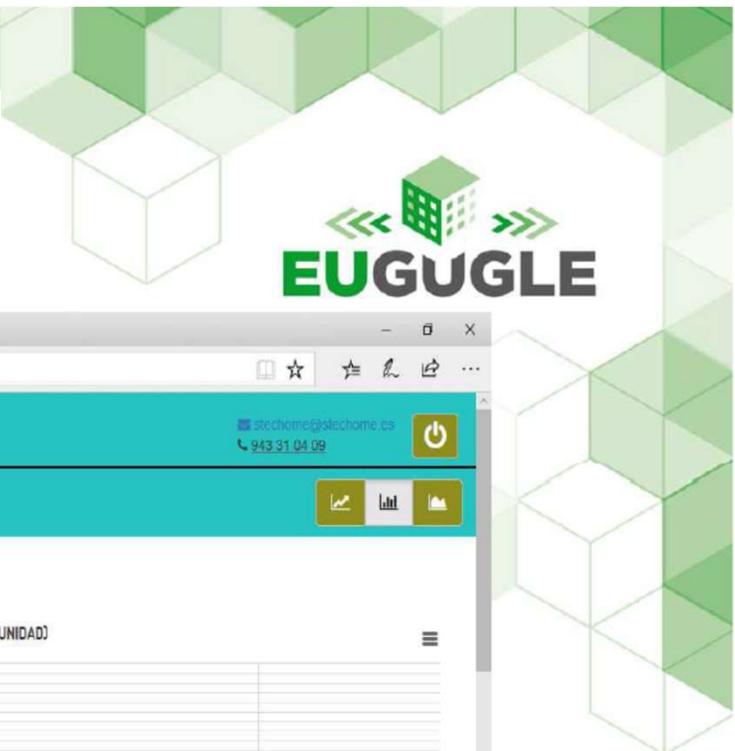


# START OF MONITORING BEST 1: Txabarri 25-31



# START OF MONITORING

## BEST 1: Txabarri 25-31



# FINAL EVALUATION REPORT ON ENERGY SAVINGS

SESTAO\_BEST\_SES\_res\_B1

Txabarri 25, 27, 29 y 31  
Residential building. 1890



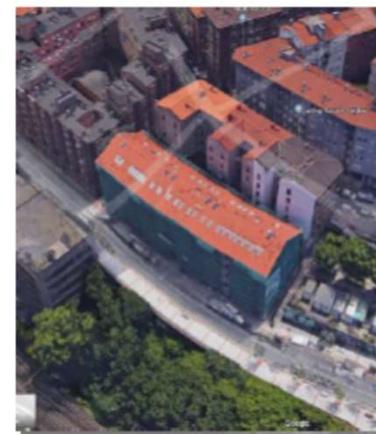
BEFORE  
REFURBISHMENT

Dwellings: 43  
Storeys: 4  
Conditioned gross area: 3.125 m<sup>2</sup>



AFTER  
REFURBISHMENT

Dwellings: 47  
Storeys: 5  
Conditioned gross area: 3.829 m<sup>2</sup>  
Renovation works: 2015-2017



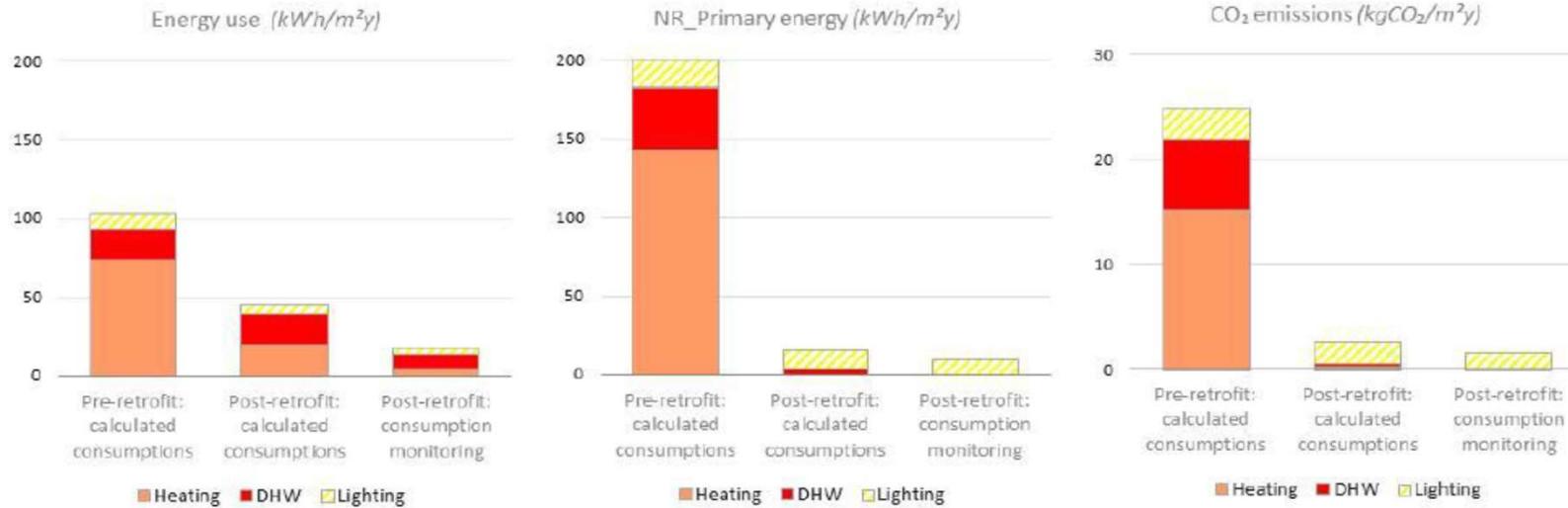
## Energy efficiency measures

Addition of new attic storey, new openings in the roof and façades  
Thermal insulation of protected façade (80 mm interior insulation,  $U=0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).  
Thermal insulation of non-protected façades (140 mm ETICS,  $U=0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).  
Biomass central system for hot water and heating  
Mechanical ventilation with a heat recovery system  
Use of recyclable materials



# FINAL EVALUATION REPORT ON ENERGY SAVINGS

COMPARISON BETWEEN CALCULATED CONSUMPTIONS AND MONITORED CONSUMPTIONS. ANNUAL



NOTE: Coloured patterns means predicted consumption based on partly provided data

COMPARISON BETWEEN PRE-RETROFIT AND POST RETROFIT ENERGY CONSUMPTIONS. MONTHLY



SAVINGS

ENERGY USE	<b>82 %</b>
NR-PRIMARY ENERGY	<b>95 %</b>
CO <sub>2</sub> EMISSIONS	<b>93 %</b>



Diputació  
Barcelona





BEST 5

**EUGUGLE**

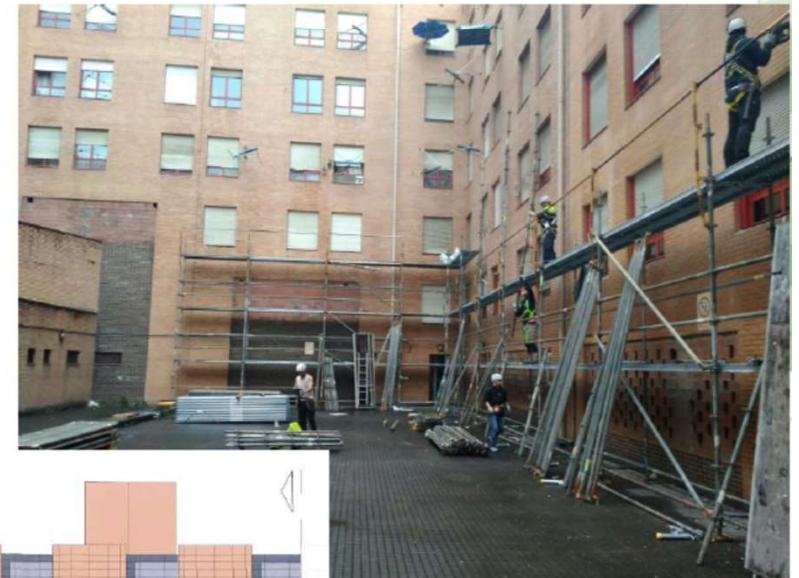


BEST 2

60

# START OF REFURBISHMENT

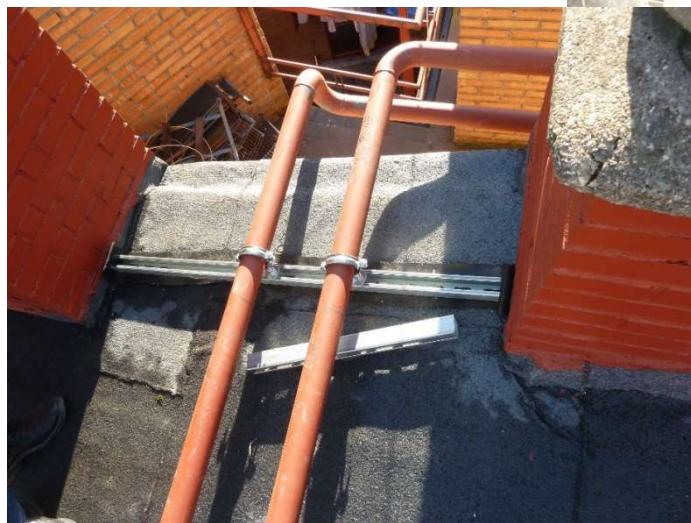
## BEST 2: Patronato



BEST 2



# Pictures BEST 2

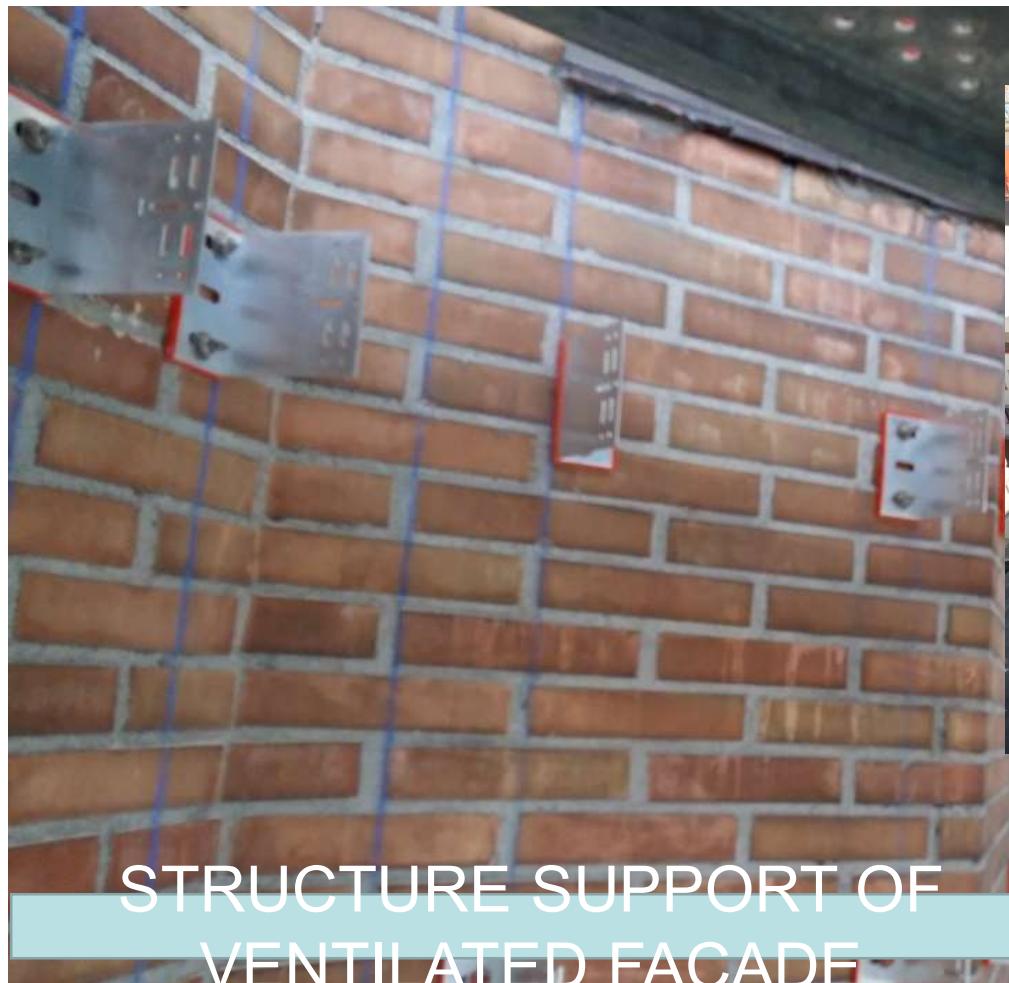


FINISHED PATIO  
FACADES



PLACING CENTRAL  
HEATING PIPES

# Pictures BEST 2



STRUCTURE SUPPORT OF  
VENTILATED FACADE



INSULATION AND ROOF  
COVERING



# START OF REFURBISHMENT

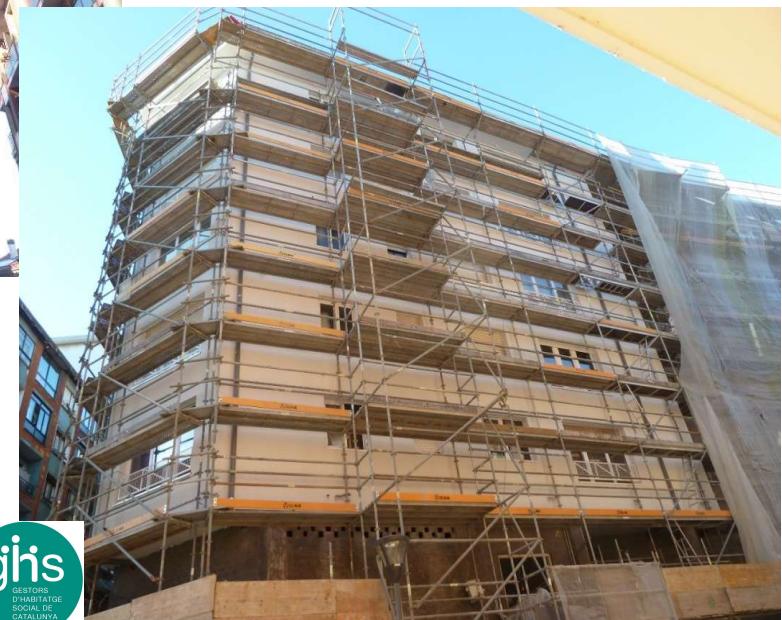
## BEST 3: Baños 22-24



BEST 3



# Pictures BEST 4: LOS BAÑOS 22-24



# Pictures BEST 4: LOS BAÑOS 22-24



# START OF REFURBISHMENT

## BEST 4: Autonomía 21



Diputació  
Barcelona



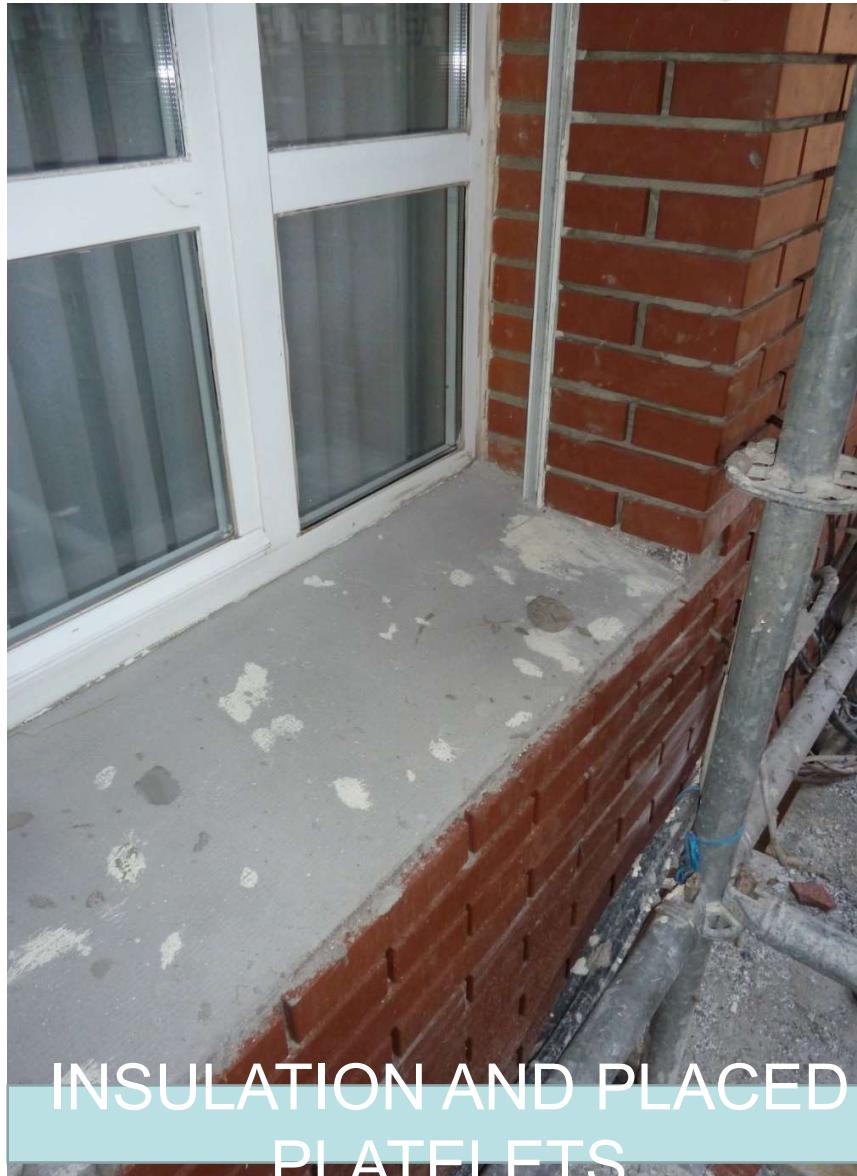
63

# Pictures BEST 3: AUTONOMIA 21



BEST  
3

# Pictures BEST 3: AUTONOMIA 21



INSULATION AND PLACED  
PLATELETS



Diputació  
Barcelona



għs  
GESTORI  
D'HABITATGE  
SOCIALE  
DE  
CATAJNHA



INITIAL  
FACADES



# START OF REFURBISHMENT BEST 5: La Barriega 2



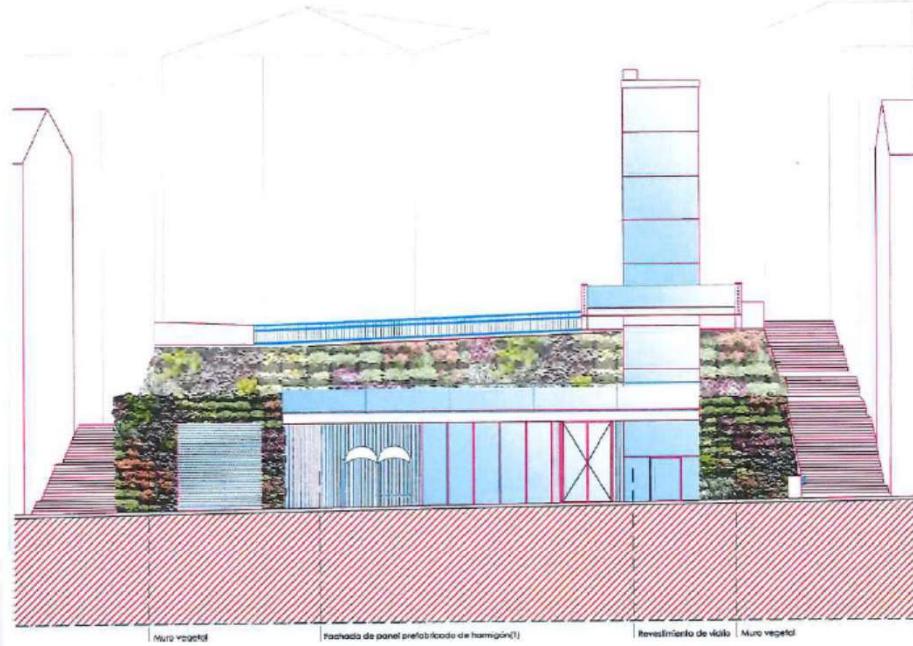
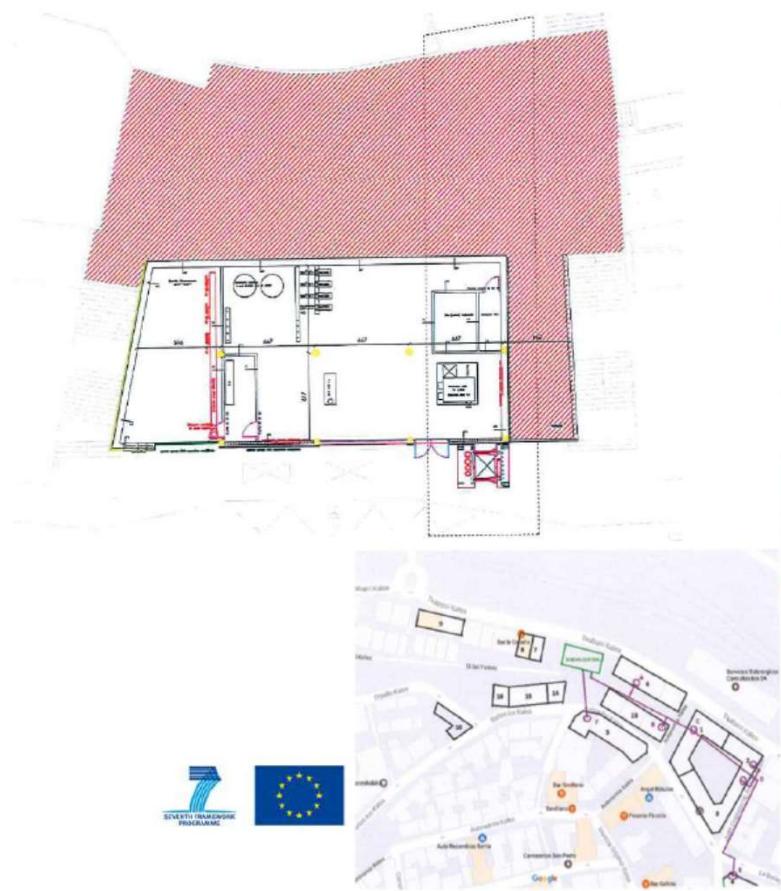
64



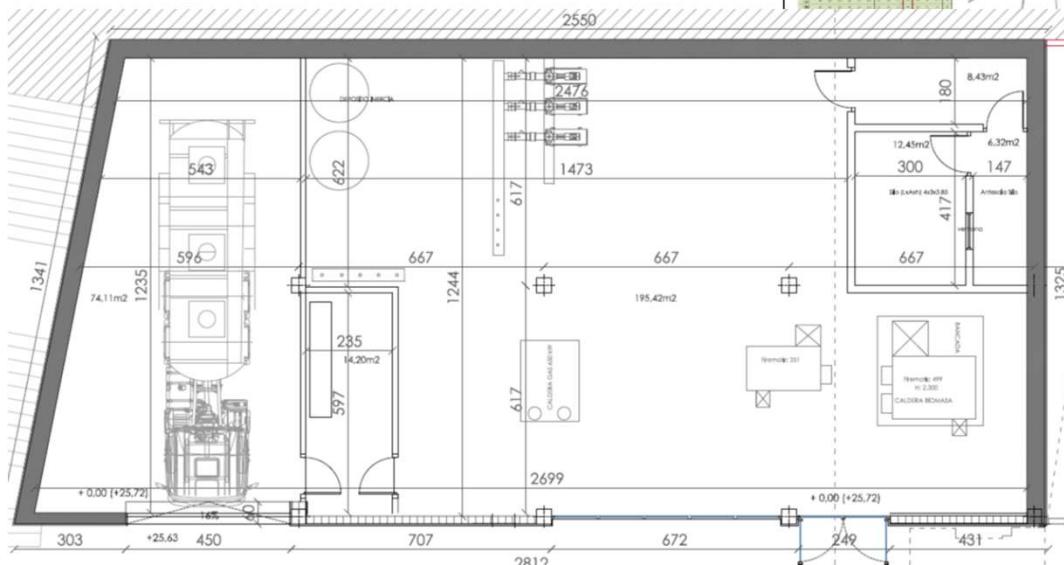
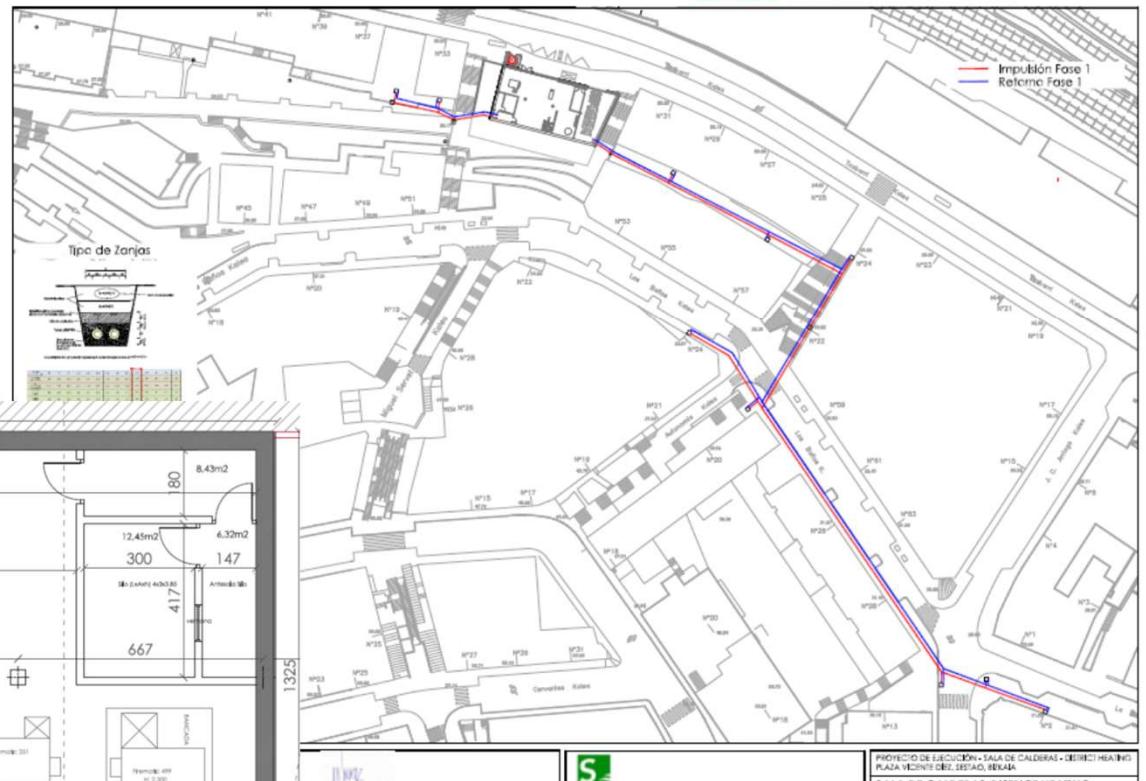
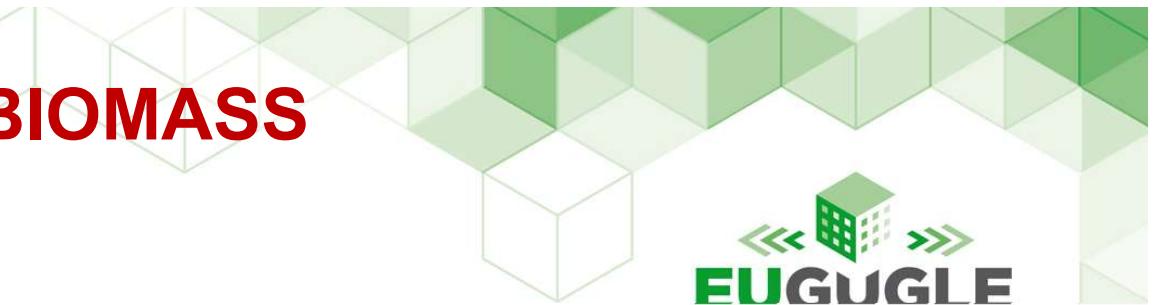
# Pictures BEST 5: LA BARIEGA 2



# DISTRICT HEATING BIOMASS



# DISTRICT HEATING BIOMASS





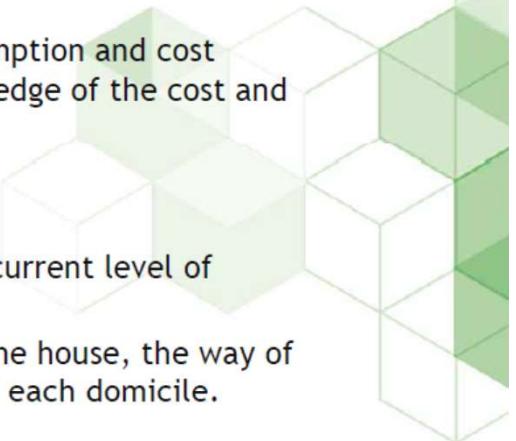
# Training Campaign (Innovation Vouchers)

## Objective:

The aim of this project would be to improve energy efficiency by positioning the user as the maximum responsible for their comfort.



Parallel to this global objective, it is intended to achieve the generation of different consumption and cost profiles, to measure consumer satisfaction in different situations of consumption and knowledge of the cost and to evaluate the global energy impact derived of the possible change of behaviours.



## Phase 1: Definition of the starting point. Initial diagnosis.

This phase aims to establish the starting point of the users of the building according to the current level of consumption, cost and behavior.

This will be carried out a personalized and individualized data taking on the equipment of the house, the way of use of the same, the costs applied and the behavior against the energy of the inhabitants of each domicile.

## Phase 2: Intelligent Platform for energy behaviour and autolearning.

Structuring of the different users and profiles and simulation generation of behavior in consumption and costs for subsequent monitoring with the energy behavior after the general rehabilitation of housing and systems Comfort.

## Phase 3: Monitoring and verification of behavior

Annual production of a report on individualized energy behaviour and its comparison with the minimum, maximum and average ratios of the housing group.

It includes the realization of a general report on the process carried out, the different behaviors observed and the advisable actions to optimize the possible deficiencies detected, either technical or social.





## PROCESO DE TRANSFORMACION ENERGÉTICA

Viviendas del Piloto EU GUGLE Sestao (Bizkaia)





## PROCESO DE TRANSFORMACION ENERGÉTICA

Gestión integral de comportamiento energético desde un control individualizado

Sistema centralizado de gestión energética y un acompañamiento integral



# PROCESO DE TRANSFORMACION ENERGÉTICA



## Sistema de autogestión de energía

Usuario gestiona a tiempo real el consumo, confort y coste energético



La propiedad dispone de información actualizada sobre el comportamiento energético global del edificio.

# PROCESO DE TRANSFORMACION ENERGÉTICA



## Generación de perfil energético actual

Análisis de consumos ( Electricidad / Gas )  
Análisis de comportamientos ( Horas / Temp )  
Ocupación / confort / equipamientos



## Generación de perfiles actuales

Mejorable

Aceptable

Buena

The top screenshot shows the 'Identificación de la vivienda' (Household identification) section with fields for address, floor, letter, and energy efficiency grade (E). It also displays current consumption data (Electricity: 7403 kWh/year, Heating: 8100 kWh/year, ACS: 6500 kWh/year), average consumption values (Electricity: 7403 kWh/year, Heating: 8100 kWh/year, ACS: 6500 kWh/year), and various comfort and equipment metrics.

The bottom screenshot shows the 'Acciones' (Actions) section, which includes a matrix for urgent actions (Mejorable, Aceptable, Mejorable) and complementary actions (Mejorable, Aceptable, No).

## Acciones de optimización eléctrica

Formación individualizada

### Comportamiento Actual

¿Conoce con quien tiene contratados los suministros de energía?

No

¿Cuál es su proveedor Electrico?

Escoja un proveedor de esta lista

¿Conoce el precio de la energía eléctrica?

No

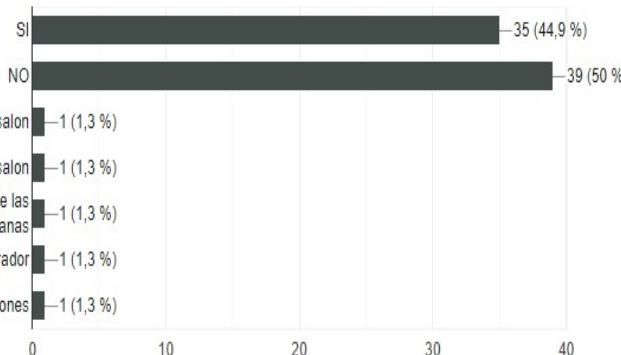
Conoce el tipo de contrato eléctrico vigente?

No

¿Tiene bono social eléctrico?

No

Ingresos medios totales



### Equipamiento de la vivienda

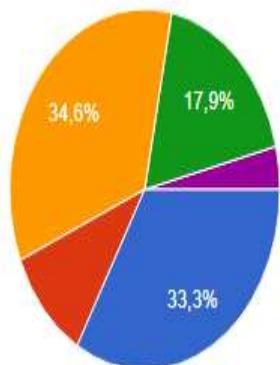
#### Equipamiento eléctrico de la vivienda

- Lavadora
- Secadora
- Horno
- Frigorífico
- Placa vitrocerámica
- Extractor
- Lavaplatos
- Televisión 1
- Televisión 2
- Ordenador
- Enchufes pequeños electrodomésticos (relojes, cargadores..)

#### Listado de equipamiento térmico

- Caldera de calefacción y agua caliente a gas
- Calentador
- Termo eléctrico
- Radiador Eléctrico
- Estufa catalítica
- Radiadores de bajo consumo
- Radiadores eléctricos inducción
- Termostato básico
- Termostato Digital
- Cronotermostato
- Llaves de radiador normales
- Llaves de radiador termostáticas
- Otros...

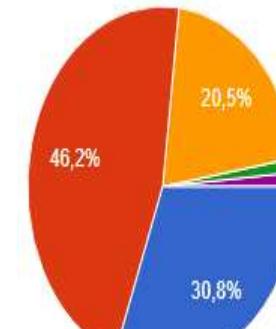
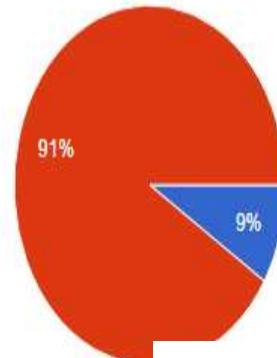
#### Grifería



- Por debajo de 16
- Entre 16 y 19
- Entre 17 y 20
- Entre 19 y 21
- Más de 21

A qué temperatura suele estar en su vivienda?

Conocen el funcionamiento de un crono termostato?



Puede mantener su vivienda al nivel de confort que desea?

# PROCESO DE TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA



Instalación sistema de gestión energética y control inteligente de la demanda



# PROCESO DE TRANSFORMACION ENERGÉTICA



## Situación actual

- Campaña de sensibilización
  - Plataforma web
    - Históricos
    - Comparativas
    - Nivel de empoderamiento energético
    - Información tarifas eléctricas
  - Charla de sensibilización
    - Protocolos de ahorro
    - Bono social eléctrico

- Sistema de medición confort

## Fase previa DH

- Adaptación de hábitos
- Optimización
- Sensibilización

# BALANCE ECONÓMICO DE LA ACTUACIÓN



COSTES REALES	TXABARRI 25-31	MANZANA DEL PATRONATO	AUTONOMIA 21	LOS BAÑOS 22-24	LA BARIEGA 2	TOTAL 5	BEST EU GUGLE
	BEST 1	BEST 2	BEST 3	BEST 4	BEST 5		
COSTE ENVOLVENTE		1.443.820,49	90.867,70	375.275,13	170.598,27		
ANEXOS ENVOLVENTE				36.661,83	9.894,28		
COSTES INSTALACIONES		542.365,65	47.070,10	184.474,86	125.345,23		
COSTES PRORRATEADOS DISTRICT HEATING		573.159,94	44.372,85	190.790,59	97.614,84		
TOTAL PRESUPUESTO	3.691.904,40	2.559.346,08	182.310,65	787.202,41	403.452,62		7.624.216,16
 COSTES ELEGIBLES	TXABARRI 25-31	MANZANA DEL PATRONATO	AUTONOMIA 21	LOS BAÑOS 22-24	LA BARIEGA 2		
	BEST 1	BEST 2	BEST 3	BEST 4	BEST 5		
COSTES ELEGIBLES ENVOLVENTE	487.909,77	1.398.389,50	94.808,43	392.766,91	170.463,17		2.544.337,78
COSTES ELEGIBLES INSTALACIONES	293.367,12	521.177,77	45.472,44	178.568,84	116.887,65		1.155.473,82
COSTES ELEGIBLES DISTRICT HEATING	0	473.642,75	36.688,44	157.663,81	80.666,08		748.661,08
TOTAL PRESUPUESTO ELEGIBLE	781.276,89	2.393.210,02	176.969,31	728.999,56	368.016,90		4.448.472,68
 SUBVENCIONES	TXABARRI 25-31	MANZANA DEL PATRONATO	AUTONOMIA 21	LOS BAÑOS 22-24	LA BARIEGA 2		
	BEST 1	BEST 2	BEST 3	BEST 4	BEST 5		
GOBIERNO VASCO		4.000	2.000	2.000	2.000		10.000
IDEA		699.194,74	42.663,78	176.745,11	76.708,42		995.312,05
EU GUGLE	191.445,50	484.417,50	37.500	161.250,00	82.500,00		957.113,00
TOTAL SUBVENCION	191.445,50	1.187.612,24	82.163,78	339.995,11	161.208,42		1.962.425
 TOTAL INVERSION VECINOS	3.500.458,90	1.371.733,84	100.146,87	447.207,30	242.244,20		5.661.791,11
Nº VIVIENDAS	47	115	10	40	20		232
INVERSION/VIVIENDA	74.477,85	11.928,12	10.014,69	11.180,18	12.112,21		11.308,80



# MAIN CHALLENGES



## Technical:

At the technical level, the most important challenge has been to incorporate centralized hot water and heating facilities in homeowners' and tenants' homes that already have an individual installation and convince them to connect to a District Heating with Biomass Boilers as the nearest renewable resource.

## Economic/financial:

The challenge we put forward was how to solve the financing of private neighbors, taking into account the necessary investment and the scarce economic resources of some of them.



# MAIN CHALLENGES

## Management/organizational resources:

The challenge was how to agree the different owners of the affected homes because some of the houses are private owners, part of them are municipal housing for rent and another part are Basque Government housing for rent.

We also had to raise the challenge of activating associations or commonwealths for the management of the centralized facilities and for the works of the envelope.

The implementation of new energy administrations and the installation of a prepaid system unknown to the owners was also a new challenge.

## Societal:

The challenge of this project was that the new energy measures would be applied in homes located in a degraded area with neighbors disadvantaged economically and socially. We knew it was important to educate and raise awareness among neighbors regarding energy saving measures and investment in new more centralized facilities, as well as in computer tools for the individual control of consumption.



# MAIN LESSONS LEARNT:



## Technical:

We have learned with the Gugle project that innovative solutions in efficient facilities must be a complement in the energy refurbishment and thermal envelopes. The use of renewable energies required in Gugle project has forced us to carry out performances in which the energy is obtained centrally and from a renewable material, biomass (pellets), which is also found in the forests around us and It is an inexhaustible source of energy. By betting on this fuel we are going to build a Biomass District Heating that will provide service to a total of 232 homes, accompanied by a monitoring system in someone to check energy savings and a prepaid system that allows neighbors to know in real time the consumption and expense realized.

## Economic/financial:

Gugle project has allowed us to know more about the European subsidies, the compatibility between different subsidies and the way of justification.



# MAIN LESSONS LEARNT:

## Management/organizational issues:

The challenge we face six years ago has been achieved. We have undoubtedly learned a lot about centralized facility management thanks to the work and collaboration of different professional profiles.

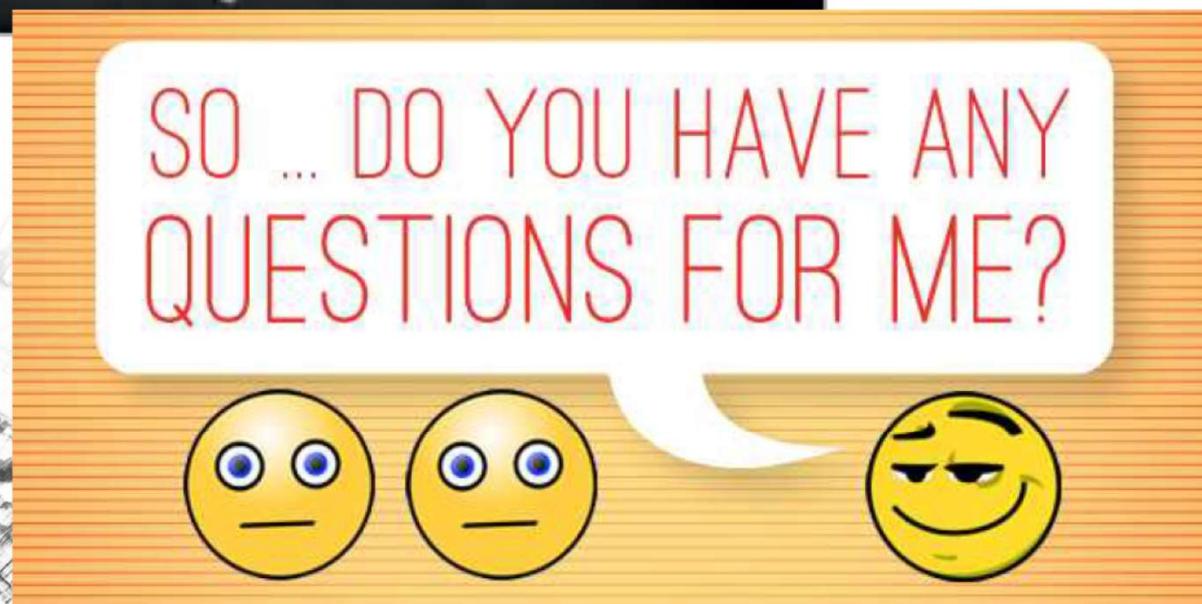
## Societal:

We have learned that at the social level the most important is the information and the close treatment with neighbors. In this sense, we wanted, first of all, to raise awareness of the importance of energy saving and for this we have had individual and community meetings with them and we have explained the new systems for hot water and heating systems distributed from a District Heating. We have also provided them with an approach to new computer tools and the possibility to learn how to manage their own consumption.



# AGRADECIMIENTOS







THANKS YOU  
FOR YOUR ATTENTION

More information :

[luiskar@sestaoberri.eus](mailto:luiskar@sestaoberri.eus)

[www.sestaoberri.eus](http://www.sestaoberri.eus)

[www.eu-gugle.eu](http://www.eu-gugle.eu)



Diputació  
Barcelona



gestors  
d'habitatge  
social de  
catalunya