

La innovación  
en el sector de  
la construcción



## ESTRATEGIAS DE VIVIENDA Y ASUNTOS SOCIALES EN EL CAMPO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y LA SOSTENIBILIDAD

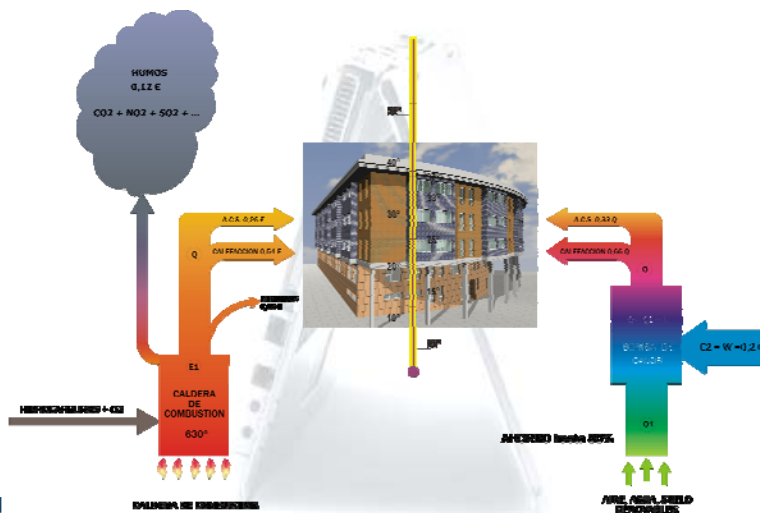


Palacio Euzkaiduna  
Sala A10

7 de febrero de 2008  
de 8:50 h a 18:10h

M. Mercedes Fernández Urcey

Técnico del Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones



7 de Febrero de 2008

**SOSTENIBILIDAD EFICIENCIA**

A technical cross-section diagram of a building facade and roof. At the top, a solar panel is labeled 'A ENERGIA EFICIENTE'. Below it, a solar collector is shown on the facade. A solar water heater system is depicted, with pipes connecting the collector to a tank and then to the building's internal plumbing. A label 'TOMA DE RED ELECTRICA' points to an electrical connection point. The diagram also shows a '15°' angle, likely related to the solar panel's orientation. The background is a green-to-yellow gradient.

7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**

An aerial photograph of the Lutxana-Baracaldo area. A river flows through the center of the image. A red circle highlights a specific area of interest, likely the location of the 39 social housing units mentioned in the title. The surrounding area shows a mix of urban buildings and green spaces.

**EXPERIENCIAS PILOTO**

ERIKO HIRIARRAZA SOSTENIBELERAKO

7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
DATOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

**INSTALACIÓN GEOTÉRMICA**

- 22 pozos de 100m de profundidad sobre un suelo rocoso
- doble conducto de polietileno de pequeño diámetro

**INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA**

- Una superficie total de 200m<sup>2</sup>

**SISTEMA ELEGIDO**

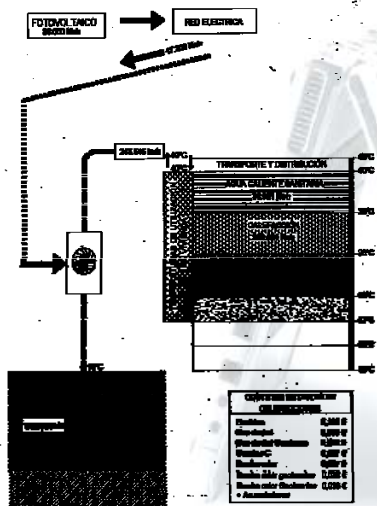
- Producción centralizada mediante bombas de calor agua-agua
- Acumuladores de agua caliente tras las bombas de calor
- Intercambiador individual por vivienda para ACS y calefacción
- Calefacción por suelo radiante
- Apoyo a la instalación de ACS mediante calentador instantáneo por vivienda

**EXPERIENCIAS PILOTO**



7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
BALANCE ENERGÉTICO



**PRODUCCIÓN**

- PANELES FOTOVOLTAICOS: 36.000 kWh
- APROVECHAMIENTO GEOTÉRMICO: 243.545 kWh
- TOTAL PRODUCCIÓN: 279.545 kWh**

**CONSUMOS**

- BOMBA DE CALOR Y TRANSPORTE: 47.300 kWh
- CALEFACCIÓN: 209.564 kWh
- ACS: 33.981 kWh
- TOTAL CONSUMOS: 290.845 kWh**

**EL EDIFICIO CONSUME**  
- 11.300 kWh de energía eléctrica

**EXPERIENCIAS PILOTO**



7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
BALANCE ECONÓMICO

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ORIGINAL.....2.639.845,76 €**

**PARTIDAS QUE SE ELIMINAN DEL PROYECTO ORIGINAL.....209.597,92 €**

Calderas, sala hidráulica, distribución de la instalación,  
instalación solar térmica, instalación de gas, fontanería

**PARTIDAS QUE SE INCORPORAN AL PROYECTO ORIGINAL.....395.607,21 €**

Instalación geotérmica	161.800,00 €
Bombas de calor	19.249,00 €
Distribución y regulación	103.152,75 €
Calentadores instantaneos	9.707,10 €
Suelo radiante	101.697,86 €

**INCREMENTO DEL PRESUPUESTO INICIAL 186.009,29 €**

(395.607,21 € - 209.597,92 €)

**SUBVENCIÓN 20% - 32.360,00 €**

(sobre la inst. Geotérmica concedido por el EVE-IDAE)

**TOTAL DE INCREMENTO NETO 153.649,29 €**

**ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO TOTAL SOBRE EL PROYECTO INICIAL**

**5,8%**

**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**

AHORRO ENERGÉTICO INSTALACIÓN GEOTÉRMICA + BOMBAS DE CALOR

**CONSUMOS DE LA INSTALACIÓN ORIGINAL..... 322.077 kWh**

Calefacción y producción de ACS

**CONSUMOS DE LA INSTALACIÓN PLANTEADA..... 47.300 kWh**

Bombas de calor y equipos de impulsión

**AHORRO ENERGÉTICO 274.777 kWh..... 85,3%**

**AHORRO ECONÓMICO ANUAL 14.272 €/año**

322.077 x 0,059 €/kW - 47.300 x 0,1 €/kW

**AMORTIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN 11 AÑOS**

153.649,29 € de incremento neto / 14.272 €/año de ahorro

**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



**CERO EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
INSTALACIÓN GEOTÉRMICA + BOMBAS DE CALOR + instalación fotovoltaica

**COSTE ESTIMADO DE LA INST. FOTOVOLTAICA.....190.000 €**

**CONSUMOS DE LA INSTALACIÓN ORIGINAL..... 322.077 kWh**  
Calefacción y producción de ACS

**CONSUMOS DE LA INSTALACIÓN PLANTEADA..... 11.300 kWh**  
Bombas de calor y equipos de impulsión..... 47.300 kWh  
Generación de energía fotovoltaica.....- 36.000 kWh

**AHORRO ENERGÉTICO 310.777 kWh..... 96,4%**

**AHORRO ECONÓMICO ANUAL 29.392 €/año**  
 $322.077 \times 0,059 \text{ €/kW} - 47.300 \times 0,1 \text{ €/kW} + 36.000 \times 0,42 \text{ €/kW}$

**AMORTIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN 12 AÑOS**  
343.649 € de incremento neto / 29.392 €/año de ahorro

**CERO EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
FOTOGRAFIA DE OBRA



**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



7 de Febrero de 2008

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
FOTOGRAFIA DE OBRA



**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



*7 de Febrero de 2008*

**39 VIVIENDAS SOCIALES EN LUTXANA-BARACALDO**  
FOTOGRAFIA DE OBRA



**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



*7 de Febrero de 2008*

## 125 APARTAMENTOS TUTELADOS EN INTXAURRONDO

– SAN SEBASTIAN –



EXPERIENCIAS  
PILOTO



7 de Febrero de 2008

## 125 APARTAMENTOS TUTELADOS EN INTXAURRONDO

DATOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

### INSTALACIÓN GEOTÉRMICA

- 22 pozos de 100m de profundidad sobre un suelo arcilloso
- doble conducto de polietileno de pequeño diámetro

### INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

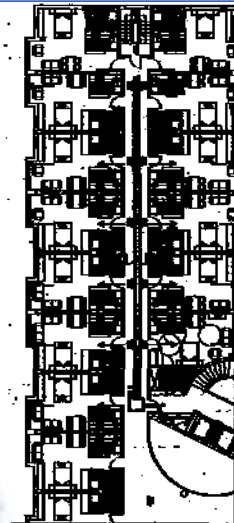
- Dada la disponibilidad de superficie se ha recurrido a colocar el máximo de placas permitido

### SISTEMA ELEGIDO

- Producción centralizada mediante bombas de calor agua-agua
- Acumuladores de agua caliente tras las bombas de calor
- Intercambiador individual por vivienda para ACS y calefacción
- Calefacción por suelo radiante
- Apoyo a la instalación de ACS mediante calentador instantáneo por vivienda

### INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN

- Inversión del ciclo de una de las bombas de calor
- Baterías de tratamiento de aire
- Ventilador en cada alojamiento, provocando una ventilación cruzada.

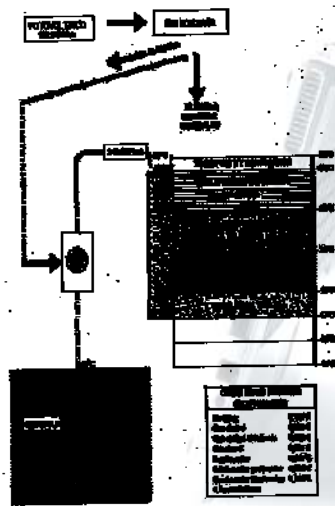


EXPERIENCIAS  
PILOTO



7 de Febrero de 2008

**125 APARTAMENTOS TUTELADOS EN INTXAURRONGO**  
BALANCE ENERGÉTICO



**PRODUCCIÓN**  
 PANELES FOTOVOLTAICOS  
 120.000 kWh  
 APROVECHAMIENTO GEOTÉRMICO  
 344.422 kWh  
**TOTAL PRODUCCIÓN 464.422 kWh**

**CONSUMOS**  
 BOMBA DE CALOR Y TRANSPORTE  
 81.844 kWh  
 CALEFACCIÓN  
 228.266 kWh  
 REFRIGERACIÓN  
 4.750 kWh  
 ACS  
 111.409 kWh  
**TOTAL CONSUMOS 426.675 kWh**

**EL EDIFICIO GENERA ENERGÍA**  
 + 38.155 kWh de energía eléctrica

**EXPERIENCIAS PILOTO**

7 de Febrero de 2008

**RIBERAS DE LOYOLA – SAN SEBASTIAN –**



**PROYECTOS DE FUTURO**

7 de Febrero de 2008



**HACIA UN EDIFICIO:**

**ENERGÉTICAMENTE AUTOSUFICIENTE**  
**GENERADOR DE ENERGÍA**  
**SIN EMISIONES DIRECTAS A LA ATMÓSFERA**  
**CON EMPLEO DE ENERGÍAS RENOVABLES**  
**DISEÑO BIOCLIMÁTICO**  
**AJUSTADAS DEMANDAS ENERGÉTICAS**

**EXPERIENCIAS  
PILOTO**



*7 de Febrero de 2008*