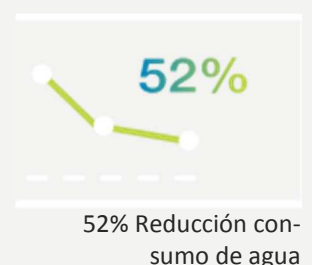


## Viviendas de SESTAO BERRI: Una revalorización integral a través de la rehabilitación sostenible

ABRIL 2015

La Rehabilitación Integral de un edificio de viviendas forma parte del proceso de revitalización urbana y social del barrio Txabarri de Sestao. El proyecto intenta maximizar la reutilización del mayor número de elementos actuales incorporando soluciones que minimicen el consumo de materia prima, el consumo de energía, consumo de agua y reduzcan las emisiones atmosféricas. Para ello, se han tomado como referencia muchas de las medidas incluidas en la "Guía de edificación sostenible para la vivienda de la Comunidad Autónoma del País Vasco".

Destacan como medidas incorporadas al proyecto, el uso de paneles de madera prefabricados en la restauración de la estructura, el uso de materiales ambientalmente sostenibles, la mejora de la envolvente, la incorporación de calderas de biomasa o la recuperación de aguas grises.



### RESULTADOS AMBIENTALES



#### Materias primas y residuos

Restauración del 100% de la estructura de madera y fachadas, materiales ecoetiquetados y uso de uniones secas.



#### Energía

Mejora de la envolvente y energía térmica 100% renovable (biomasa).



#### Biodiversidad

Reducción del consumo de agua mediante un sistema de recuperación de aguas grises y dispositivos de ahorro.

### RESULTADOS EMPRESARIALES



#### Innovación

Soluciones de madera prefabricada en la estructura, recuperación de aguas grises, biomasa y monitorización.



#### Anticipación legislativa

Mejora sustancial de los requisitos energéticos y ambientales respecto a lo exigido por normativa.



#### Mejora de la imagen

Mejora de la imagen del barrio de Txabarri a través de un proyecto ambientalmente ejemplarizante.

# DESCRIPCIÓN DEL CASO PRÁCTICO

## Antecedentes

El edificio de viviendas de Txabarri 25-31 es un edificio de 1890, un ejemplo de las casas de viviendas de alquiler obreras de entre 1880 y 1919. Su mal estado de conservación y sus pésimas condiciones de habitabilidad y salubridad requerían una intervención de rehabilitación integral.

Como parte del proceso de revitalización urbana y social del barrio Txabarri de Sestao, el proyecto de rehabilitación se presenta como una oportunidad para Sestao Berri de materializar el papel ejemplarizante de la administración. Esto se consigue gracias a la apuesta realizada por la rehabilitación y la edificación ambientalmente sostenible con innovación.

## Etapas

ESTUDIOS PRE-

DISEÑO

ANÁLISIS

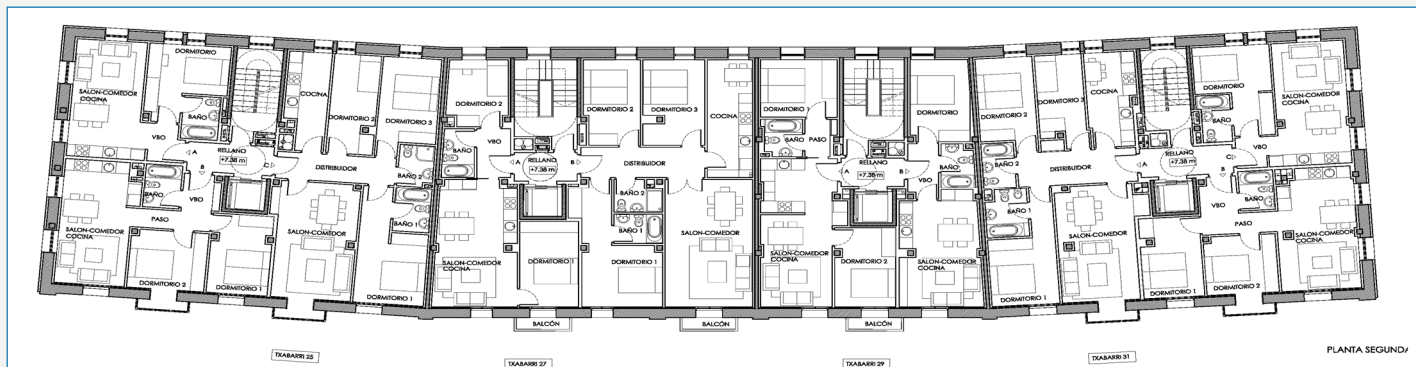
REHABILITACIÓN

## Desarrollo

Estudio del estado actual: en esta fase se ha estudiado la normativa urbanística y el grado de protección del edificio, el estado de conservación del mismo, se ha realizado una auditoría energética, se ha analizado el cumplimiento de la normativa actual y las orientaciones de los distintos alzados.

Diseño: una vez conocidos los condicionantes, el proyecto de rehabilitación se ha realizado bajo la norma UNE-EN ISO 14006:2011 de Ecodiseño. El proyecto incluye:

- Derribo selectivo y manual para minimizar el impacto ambiental y molestias al entorno, así como una correcta gestión de residuos.
- Restauración de la totalidad de la estructura de madera mediante tableros microlaminados prefabricados manteniendo pilares, vigas y solivería existente.
- Uso de paneles estructurales de madera contralaminada autoportante con certificado PEFC para escaleras y caja de ascensor.



- Uniones a los elementos de madera existentes de forma seca mediante uniones mecánicas.
- Mejora de la envolvente mediante aislamiento y cambio de ventanas consiguiendo una transmitancia un 75% menor que la exigida por el CTE en fachadas y un 55% menor en cubiertas.
- Sistema de ventilación mecánica de doble flujo, con recuperadores de calor con rendimiento del 60%.
- Instalación de dos calderas de biomasa de alto rendimiento alimentadas mediante pellets. Generación centralizada con regulación individual.
- Instalación de recuperación de aguas grises de duchas y lavabos para su tratamiento y posterior reutilización en el llenado de cisternas de los inodoros.

Análisis de los resultados: Analizando el antes y el después del edificio, éste presenta mejoras remarcables para el usuario final en confort interior tanto por la ventilación como el aislamiento térmico. El edificio ha pasado de una calificación energética E a una A y consume menos agua.

## PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

Desde un punto de vista ambiental el proyecto ha obtenido una puntuación de 67 puntos de acuerdo con los requisitos de la "Guía de Edificación Ambientalmente Sostenible para edificios de viviendas del País Vasco". Destaca la puntuación obtenida en Uso del Suelo ya que se trata de una rehabilitación, en aguas grises gracias al sistema de recuperación de agua, en energía debido a las medidas pasivas y activas llevadas a cabo, y en materiales debido al esfuerzo realizado en utilizar materiales ecoetiquetados, prefabricados y reciclables.

Estos buenos resultados ambientales se han traducido en:

- **Residuos: Mejora de** las tasas de revalorización de residuos gracias a la demolición selectiva, minimización de generación de RCDs mediante el uso de soluciones industrializadas y uniones secas, reducción de residuos en el fin de vida gracias a tener en cuenta este aspecto en el diseño.
- **Materiales:** Reducción de consumo de materiales gracias a la rehabilitación y selección de materiales teniendo en cuenta su ciclo de vida.
- **Energía:** Reducción de demanda energética térmica del edificio en un 54% respecto a lo marcado por la normativa y utilización de fuentes renovables de 0 emisiones CO2 para cubrir esta **demandas**.
- **Agua:** Reducción de un 52% de consumo de agua gracias a la recuperación de aguas grises y dispositivos de ahorro.

En cuanto a los resultados empresariales, el proyecto de rehabilitación de Sestao Berri ha demostrado ser un tractor de edificación ambientalmente Sostenible promoviendo un proyecto de rehabilitación muy ambicioso en una zona degradada como es el barrio de Txabarri en Sestao (Bizkaia) y demostrando que proyectos de este tipo se pueden realizar dentro de un marco de regeneración social y urbanística.

### Claves del éxito de la actuación

La clave del éxito es la iniciativa de Sestao Berri de realizar en este caso una intervención de rehabilitación ejemplar a nivel de sostenibilidad, la propuesta de ideas del equipo redactor del proyecto y la incorporación de soluciones innovadoras que reduzcan costes durante todo el ciclo de vida.

### Replicabilidad de la actuación

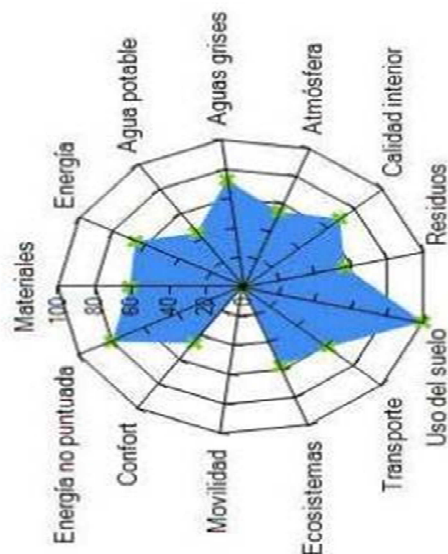
El parque residencial del País Vasco con una media de antigüedad de 39,2 años y un 53% de las viviendas levantadas antes de la década de los 60, es uno de los más antiguos de la Unión Europea. En este contexto las actuaciones de rehabilitación resultan replicables.

## ANÁLISIS ECONÓMICO

Actuación	Sobrecoste/Ahorro de la intervención	Beneficios obtenidos
Restauración de la estructura de madera frente a derribo y construcción de nueva estructura de hormigón	7 % Ahorro	Reducción de consumo de materiales Uso de materiales ambientalmente más sostenibles: madera.
Mejora de la envolvente respecto a lo exigido por normativa	120 % Sobrecoste	Ahorro en demanda de calefacción de un 54% Mejora del confort interior
Ventilación mecánica de doble flujo con recuperación de calor frente a ventilación híbrida (entrada natural- extracción mecánica sin recuperación)	180 % Sobrecoste	Ahorro energético de un 20% Mejora del confort interior
Instalación de evacuación de aguas con tratamiento de aguas grises frente a instalación estándar	43 % Sobrecoste	Ahorro de agua en un 52%
Instalación de caldera de biomasa frente a instalación de calderas de gas e instalación solar exigida	2% Ahorro	Reducción de 100% de emisiones de gases de efecto invernadero

[illegible]

▶▶▶ TOTAL														
(máx. puntuación obtenible)														
▶ PUNTOS PARCIALES														
	100	7,00	10,00	5,00	2,00	3,00	1,00	15,00	13,00	3,00	4,00	6,00	1,00	30,00
Puntuación Obtenida		23,35	23,05	12,00	10,20	13,60	17,40	23,20	0,00	4,30	17,20	0,00	6,50	80,19
Puntuación máxima posible		38,00	35,00	27,00	14,00	25,00	25,00	41,00	10,00	7,00	30,00	4,00	14,00	100,00
Porcentaje Obtenido (%)		61,4	65,8	44,4	72,8	54,4	69,6	56,5	10	61,4	57,3	0,0	46,4	80,1
ponderación (%)	100,00	7,00	10,0	5,00	2,00	3,00	1,00	15,00	13,00	3,00	4,00	6,00	1,00	30,0
▶ PUNTOS FINALES														
Obtenidos	67,04	4,30	6,59	2,22	1,46	1,63	0,70	8,49	13,00	1,84	2,29	0,00	0,46	24,06
Posibles	100,00	7,00	10,00	5,00	2,00	3,00	1,00	15,00	13,00	3,00	4,00	6,00	1,00	30,00




Etapas		IV	III	II	I
Planificación urbanística		V	V	II	
Diseño		V	IV	II	
Construcción	IV	V	III	II	
Uso y mantenimiento	V	V	III	II	
Fin de vida	V	V	III	I	

Capítulos		IV	III	II	I
Planificación y diseño		V	IV	II	
Analíticas		V	IV	II	
o, Previos - Mov. Tierras	IV	V	III	II	
Orimentación y estructura	V	V	III	II	
Cubiertas	V	V	III	II	
Cerramientos exteriores	V	V	III	II	
iones interiores	V	V	III	II	
interfa	V	V	III	II	
terios	V	V	III	II	
laciones y equio.	IV	V	III	II	







“Desde Sestao Berri apostamos por una regeneración social y urbanística del municipio eficiente e innovadora. La edificación Sostenible nos permite ofrecer viviendas de calidad y eficientes en todo el ciclo de vida”

- Luis Carlos Delgado, Gerente -

## SESTAO BERRI S.A.

SESTAO BERRI S.A. es una sociedad participada al 50% por el Departamento de Empleo y Políticas sociales del Gobierno Vasco y al 50% por el Ayuntamiento de Sestao.

Es en Mayo de 2005 cuando se firma el Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Sestao y el Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco. Dentro de este convenio se enmarca la constitución de Sestao Berri 2010 S.A. como instrumento de gestión dentro del proceso de revitalización urbana y social de las zonas de TXABARRI, URBINAGA, SIMONDROGAS, RIVAS y LOS BAÑOS de Sestao.

Sestao Berri 2010 nace con el fin de ser la herramienta para articular la regeneración socio-urbanística y fomentar la rehabilitación de edificios a nivel urbanístico pero también de comunidades de vecinos a nivel social y convivencial.



Luis Carlos Delgado  
Gerente

**Sestao Berri 2010 S.A.**  
Pza. Los Tres Concejos 1-bajo  
48910 — Sestao  
Bizkaia (España)

Este Caso Práctico de Excelencia ha sido publicado a través de la convocatoria 2014 para la elaboración de Prácticas de Excelencia Ambiental en Empresas Vascas, realizada por Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental.

Caso Práctico elaborado por:  
Sestao Berri S.A.  
con la colaboración de:  
RENER Rehabilitación Energética  
rener@rener.biz

[www.sestaoberri2010.co](http://www.sestaoberri2010.co)

 @SestaoBerri  [facebook.com/Sestao-Berri-](https://facebook.com/Sestao-Berri-)