

# "Descubriendo la vertiente energética de nuestro patrimonio edificado"



Makina eta Motor  
Termikoak Saila  
Departamento de Máquinas  
y Motores Térmicos

eran ta zabal zazu  
Universidad  
del País Vasco  
Euskal Herriko  
Unibertsitatea



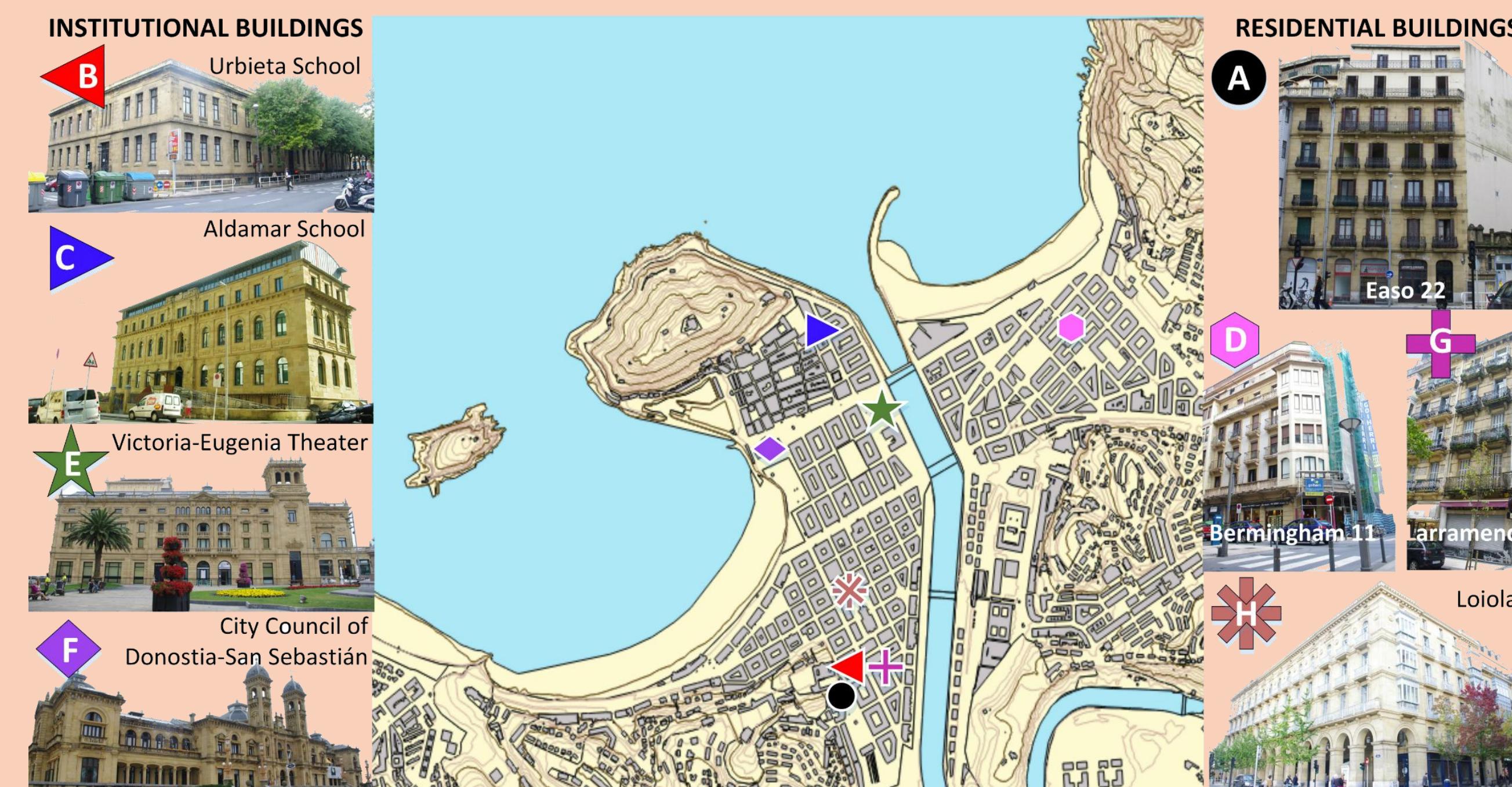
## Estado del Arte

Desde un punto de vista emocional o arquitectónico, los edificios ocupan un punto importante en nuestras vidas y en la sociedad. No obstante, la mejora de su comportamiento energético sigue siendo un eje aún no explotado ya que a nivel europeo supone el **40% del consumo total de energía**. Teniendo en consideración que la tasa de crecimiento anual de nueva edificación residencial supone menos del 1% y que éstos últimos se edifican ya con criterios sostenibles, el **objetivo** de actuación se encuentra sobre el **parque edificado existente**. Dentro de este grupo se encuentra la **tipología edificatoria patrimonial**, con sus intervenciones reguladas de manera específica, que pueden mejorar su **eficiencia energética** sin detrimento de su **valor histórico-artístico**. Por otro lado, se ha observado que su **comportamiento térmico** difiere notablemente de el de la edificación moderna y que las propiedades que afectan a dicho comportamiento son aún un **gran desconocido**.



## Metodología de investigación

### Ámbito de Estudio



La metodología de **blower-door** a lo largo de 8 edificios de la zona para la evaluación de su comportamiento frente a la **estanqueidad al aire**. El segundo de ellos tiene como fin poder caracterizar las pérdidas por transmisión que se dan en los muros mediante la caracterización de la **conductividad térmica ( $\lambda$ )** de los pétreos que lo componen (**areniscas de Igeldo** y **calizas de Markina y Ereño**).

La segunda fase, basada en los parámetros previamente obtenidos, consiste en el empleo de **modelos de simulación** para la detección de la **óptima solución económico-energética** de rehabilitación.

## Análisis Experimental

Ensayo de estanqueidad al aire blower door.



Muestras de pétreos para el ensayo de conductividad térmica

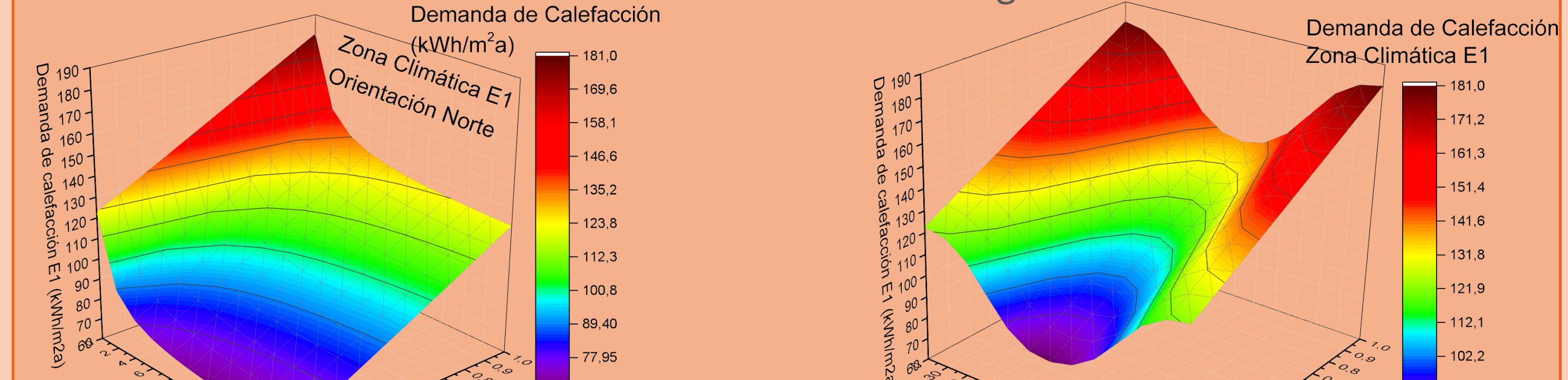


Ensayo de caja caliente guardada

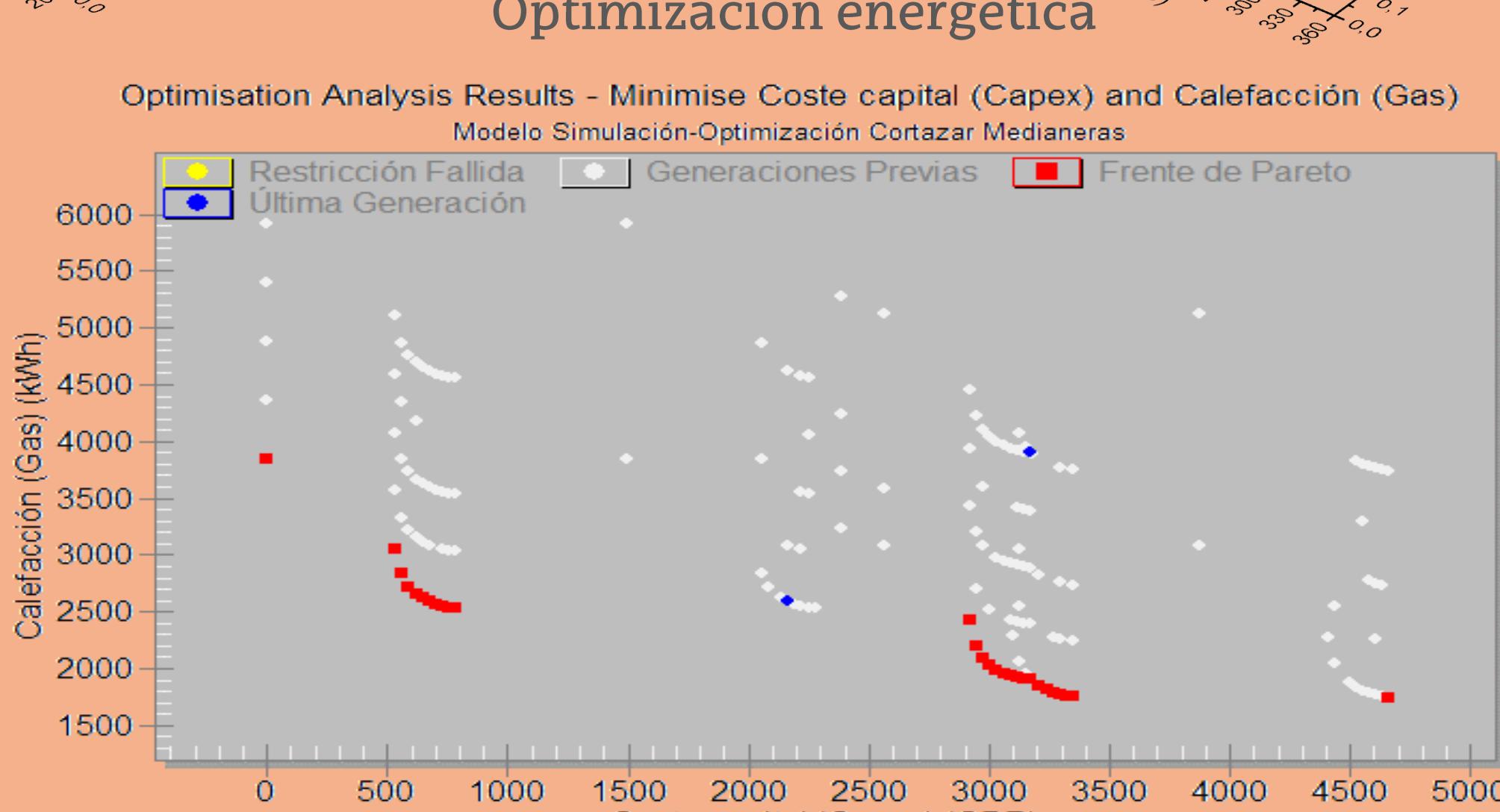


## Modelos de simulación

Repercusión de variables de los edificios en la demanda energética.



Optimización energética



## Conclusiones

- El patrimonio edificado puede recorrer un camino de manera paralela al de la eficiencia energética.
- Las **medidas pasivas** de rehabilitación energética permiten lograr unos **ahorros de entre 50-70%** sobre la demanda energética de calefacción.
- Resulta de vital importancia la correcta determinación mediante los **análisis experimentales** de las variables que afectan a los edificios para una evaluación rigurosa

del consumo energético de los mismos.

- Las **simulaciones energéticas** permiten detectar las posibles intervenciones de rehabilitación óptimas en relación al coste-objetivo.
- Se deben de priorizar las actuaciones **holísticas y transdisciplinares** y a su vez la detección de los **sumideros energéticos**.

## Agradecimientos:

Mediante estas líneas quiero agradecer personalmente a todas aquellas personas e instituciones que de una forma u otra están contribuyendo en la realización de mi Tesis Doctoral. Mención especial merece D. José Antonio Millán-García por su constante apoyo y dedicación en la labor de dirección. Agradecer a su vez el invaluable apoyo recibido por el Laboratorio de Control de Calidad en la Edificación (LCCE) del Gobierno Vasco y a los colegas del Grupo de Investigación ENEDI de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Cabe destacar el apoyo recibido como Beneficiario del Programa Predoctoral de Formación de Personal Investigador No Doctor por parte del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco.

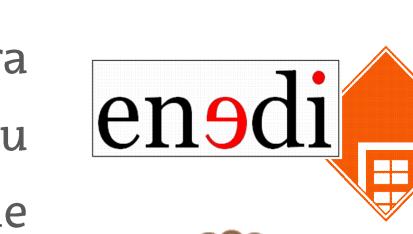
## Organiza:



Universidad  
del País Vasco



Master eta Doktorego Eskola  
Escuela de Máster y Doctorado  
Master and Doctoral School



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
ETAKULTURA SAILA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA  
DONOSTIA-UJI  
Ayuntamiento de San Sebastián



San Bartolomé  
CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN  
DONOSTIA - SAN SEBASTIÁN

