

**KLIMA ALDATZEN DA,  
HIRIA EGOKITZEN DA**

**EL CLIMA CAMBIA,  
LA CIUDAD SE ADAPTA**





NADAPTA THE CLIMA PROJECT

## **INTERVENCIONES EN EDIFICIOS**

Adaptación al cambio climático del entorno  
construido.

Curso SNE/NL:  
EL CLIMA CAMBIA, LA CIUDAD SE ADAPTA



Pamplona/Iruña, 27 abril 2021



## MONITORIZACIÓN CC

Aumentar el conocimiento del impacto del cambio climático en Navarra para adoptar medidas de adaptación.



## AGUA

Planes y sistemas de alerta frente a riesgos de sequías e inundaciones  
Sistemas de drenaje sostenible  
Proyectos de restauración de ríos



## BOSQUES

Nuevos modelos de crecimiento forestal en las áreas más vulnerables al cambio climático para preservar su valor ecológico y mejorar la productividad forestal



## AGRICULTURA

Técnicas innovadoras para la gestión de suelos, plagas, pastos, material vegetativo y uso del agua de riego.  
Gestión silvopastoral



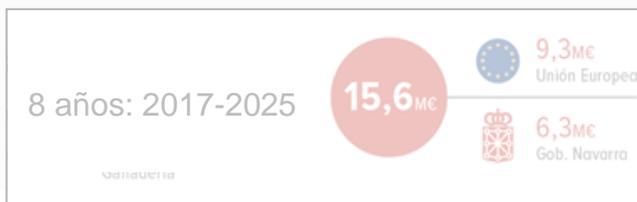
## SALUD

Sistemas de vigilancia de las consecuencias del cambio climático en la salud humana y medidas de protección frente a los nuevos riesgos.



## INFRAESTRUCTURAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Regeneración energética y adaptación del medio urbano y rural. Análisis de la vulnerabilidad de infraestructuras y paisaje



# VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CONDICIONES TERRITORIALES

## Acción C6. Territorio e infraestructuras.

**Deliverable DC6.2.1:**

**Estudio de VARIABILIDAD CLIMÁTICA. Áreas de intervención para la gestión adaptativa del paisaje y medio construido en Navarra** | *CLIMATE VARIABILITY. Areas of intervention for the adaptive management of landscape and built environment in Navarra*

*Acción 6.2*  
Versión actualizada y reducida (marzo 2021)

Grant Agreement nº. LIFE 16 IPC/ES/000001  
Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre  
**(LIFE-IP NAdapta-CC)**  
LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS  
Project start date: 2017-10-02 Project end date: 2025-12-31

Coordinator: Partners:

**Deliverable DC6.2.2:**

**Guía de Urbanismo, arquitectura y cambio climático en Navarra**

*Acción C6.2*

Grant Agreement nº. LIFE 16 IPC/ES/000001  
Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre  
**(LIFE-IP NAdapta-CC)**  
LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS  
Project start date: 2017-10-02 Project end date: 2025-12-31

Coordinator: Partners:

**Entregable DC6.1.1:**

**Guía Temática de Paisaje y Cambio Climático**

*Acción C6.1*

Grant Agreement nº. LIFE 16 IPC/ES/000001  
Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre  
**(LIFE-IP NAdapta-CC)**  
LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS  
Project start date: 2017-10-02 Project end date: 2025-12-31

Coordinator: Partners:

# EL RETO DE LA REGENERACIÓN ENERGÉTICA

Para combatir el cambio climático...



# EL RETO DE LA REGENERACIÓN ENERGÉTICA

Para combatir el cambio climático...

**Obra nueva** → Adaptación de los sistemas de construcción

Consumo casi nulo

Medidas pasivas

Medidas activas

EERR

(...)



**Rehabilitación** → Mayor el reto y las dificultades.

Adaptación al CC.

Adaptación al Clima actual.



**¡Poner el foco en actuar sobre el entorno construido!**

**51% antes de 1980 (NBE CT 79): 165.000 viviendas.**

# EL RETO DE LA REGENERACIÓN ENERGÉTICA

## Acción C6.5. Hoja de Ruta

- **D1. Informe publicable de Benchmarking.**
- **D2. Informe de resultados de la caracterización del entorno construido.**
- **D3. Metodología a aplicar en el contexto de Navarra. Modelos de gestión.**
- **D4. Modificaciones o mejoras necesarias en el marco legal.**
- **D5. HOJA DE RUTA.**
- **D6. Propuesta de Plan formativo. Capacitación de agentes.**

Sesión 6 de mayo.



LIFE  
NADAPTA  
THE CLIMA PROJECT



Deliverable C6.5:  
Hoja de ruta de Modelos de Gestión  
Innovadores en la  
Regeneración Energética  
*Action C6.5*

Grant Agreement nº. LIFE 16 IPC/ES/000001  
Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of  
Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre

(LIFE-IP NAdapta-CC)  
LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS  
Project start date: 2017-10-02 Project end date: 2025-12-31



# EL RETO DE LA REGENERACIÓN ENERGÉTICA

## Acción C6.5. Hoja de Ruta

- **D1. Informe publicable de Benchmarking.**
- **D2. Informe de resultados de la caracterización del entorno construido.**
- **D3. Metodología a aplicar en el contexto de Navarra. Modelos de gestión.**
- **D4. Modificaciones o mejoras necesarias en el marco legal.**
- **D5. HOJA DE RUTA.**
- **D6. Propuesta de Plan formativo. Capacitación de agentes.**

Sesión 6 de mayo.

Vulnerabilidad social y edificatoria / Modelos de regeneración urbana.

LIFE  
NADAPTA  
THE CLIMA PROJECT

The LIFE Programme of the European Union

# N

**Deliverable C6.5:**  
Hoja de ruta de Modelos de Gestión  
Innovadores en la  
Regeneración Energética  
*Action C6.5*

Grant Agreement n°. LIFE 16 IPC/ES/000001  
Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of  
Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre

**(LIFE-IP NAdapta-CC)**  
LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS  
Project start date: 2017-10-02 Project end date: 2025-12-31

Basque Government  
Government of Navarre

INTIA

Nasuvinsa

NILSA

upna

# EL RETO DE LA REGENERACIÓN ENERGÉTICA

## Acción C6.5. Hoja de Ruta

- **D1. Informe publicable de Benchmarking.**
- **D2. Informe de resultados de la caracterización del entorno construido.**
- **D3. Metodología a aplicar en el contexto de Navarra. Modelos de gestión.**
- **D4. Modificaciones o mejoras necesarias en el marco legal.**
- **D5. HOJA DE RUTA.**
- **D6. Propuesta de Plan formativo. Capacitación de agentes.**

The cover features a large, rusted metal letter 'N' in the center. At the top left is the LIFE NADAPTA logo with the text 'THE CLIMA PROJECT'. At the top right is the LIFE logo with the text 'The LIFE IP Navarra-CC project has received funding from the LIFE Programme of the European Union'. Below the 'N' is the title 'Deliverable C6.5: Hoja de ruta de Modelos de Gestión Innovadores en la Regeneración Energética' and the subtitle 'Action C6.5'. A light blue box at the bottom contains the following text: 'Grant Agreement n°. LIFE 16 IPC/ES/000001', 'Towards an integrated, coherent and inclusive implementation of Climate Change Adaptation policy in a region: Navarre', '(LIFE-IP NAdapta-CC)', 'LIFE 2016 INTEGRATED PROJECTS CLIMATE ACTIONS', 'Project start date: 2017-10-02', and 'Project end date: 2025-12-31'. At the very bottom are logos for the Government of Navarre, INTIA, Nasuvinsa, and upna.



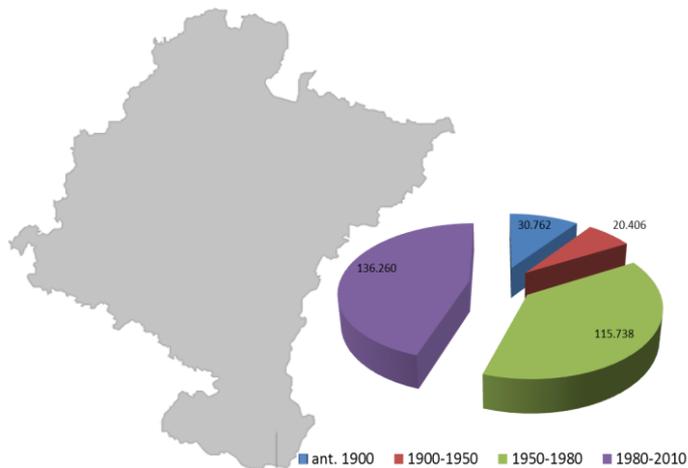
# LA REGENERACIÓN URBANA EN NAVARRA

## Adaptación del entorno construido

- 1**
  - **Antecedentes**  
El parque de viviendas en Navarra.
- 2**
  - **El reto actual**  
La rehabilitación energética frente al Cambio Climático.  
El factor social y económico. Medidas genéricas.
- 3**
  - **Intervenciones en edificios.**  
Comportamiento pasivo.  
Otras medidas.



# 1. Antecedentes. El parque de viviendas en Navarra.



Navarra en 2020: **326.540 viviendas.**

Con más de 25 años: **260.000 viviendas.**

Con carencias energéticas importantes.

**51% antes de 1980 (NBE CT 79): 165.000 viviendas.**

Carecen de aislamiento térmico, sus consumos energéticos en calefacción oscilan entre **90 y 180 kwh/m2 año**, consumo muy superior a las exigencias actuales (CTE).

**36%** construidas entre 1950 y 1980 (barrios de vivienda social)

**115.000 viviendas**

Desarrollismo: máximo aprovechamiento del suelo, dejando de lado la adaptación al clima y al entorno. Muchas de estas viviendas con servicios de calor centralizados, instalaciones antiguas, carentes de sistemas de regulación y control, que utilizan combustibles fósiles.

**¡¡Despilfarro energético y contaminación (CO2)!!**

## 2. El reto actual. La regeneración energética en Navarra.

Desde el año 1985 se han **rehabilitado** con ayudas del Gobierno de Navarra **136.000 viviendas**.

En torno al **40%** del parque edificado, rehabilitado con ayudas.



Es necesario **incrementar** el ritmo de la **Rehabilitación Energética** (Objetivos HCCN KLINA 2021-2050)

*Sin dejar de lado la rehabilitación de la accesibilidad, especialmente en los edificios de B+IV, en adelante.*



- Solución real a la **pobreza energética**.
- Reducción de la **dependencia energética**.
- **ADAPTACIÓN al Cambio Climático**.
- Generación de **empleo**.
- Evita procesos de **deterioro** en las ciudades.

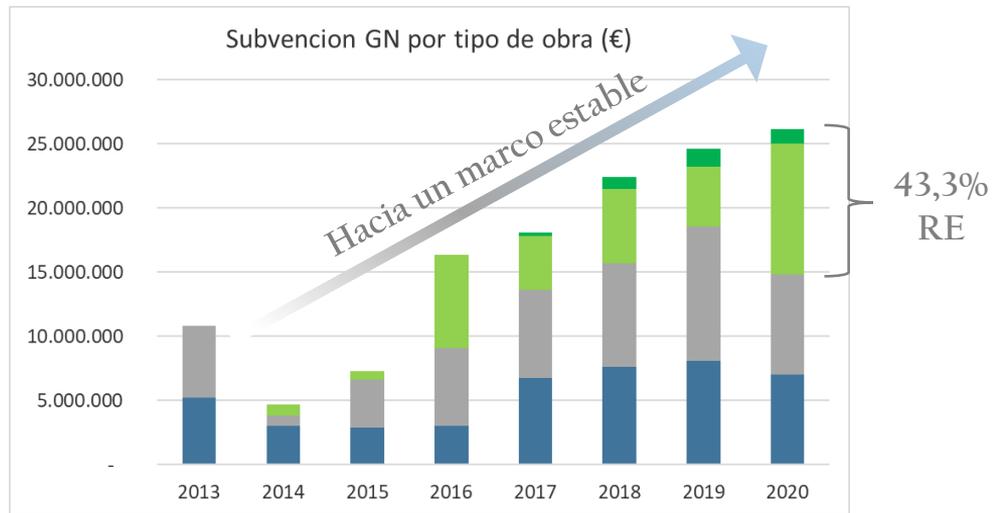
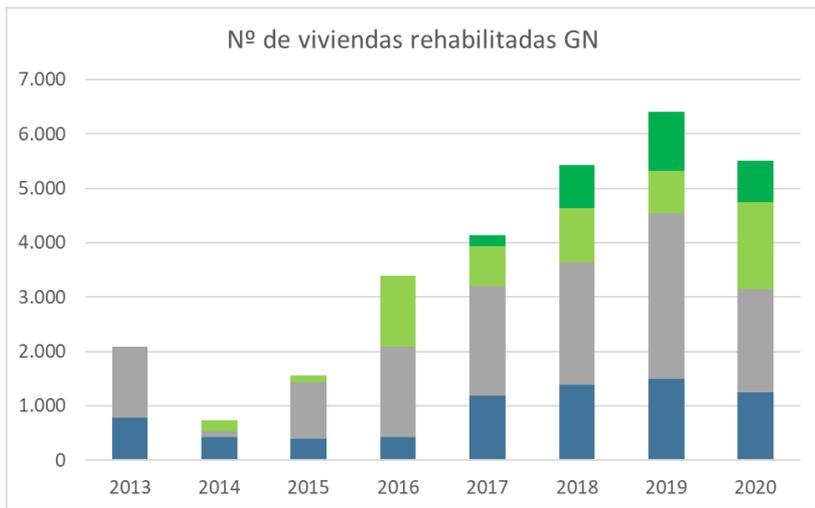
## 2. El reto actual. La regeneración energética en Navarra.

### Incremento de Ayudas a la Regeneración energética:

Ayudas directas a las **Comunidades de propietarios** para la mejora de la **envolvente térmica** y para la mejora de la Eficiencia Energética de las **instalaciones de Calor**.

**40%** de subvención y **6.000 €**/vivienda

- Expedientes Individuales
- Accesibilidad
- Envolvente térmica
- Instalaciones térmicas



## 2. El reto actual. La regeneración energética en Navarra.

### Cuantificación de objetivos.

- **Fase 1 (2021-2030)**

Rehabilitación de 5.130 viv/año. Rehabilitación energética con ahorros del 50%.

- **Fase 2 (2031-2050)**

Rehabilitación energética de 5.600 viv/año. Con ahorros del 70% (necesario incorporación de las EERR).



Periodo 2021-2050 >

**163.3000 viviendas.**



**157.485 TCO2 ahorro emisiones.**

Reducción del 30% (objetivo PEN 2030).

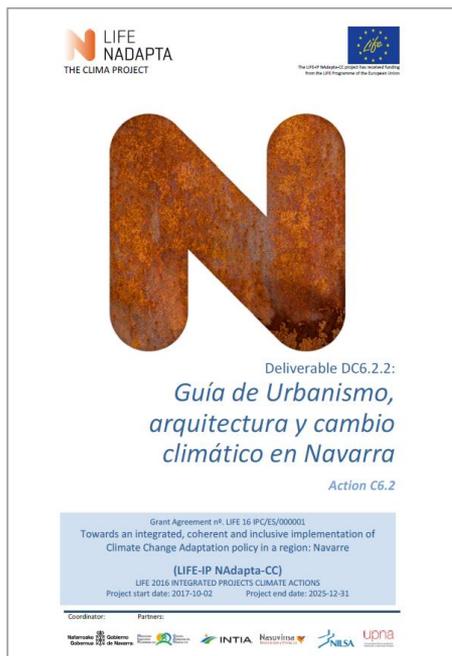
Estimaciones de la reducción de emisiones en los periodos comprendidos en la Hoja de Ruta

HRRE 2020-2050	PERIODO 2021-2030			PERIODO 2031-2050			2021-2050	
	2021-2030 Viviendas rehabilitadas	_2030 Ahorro MWh	_2030 Ahorro TCO2	2031-2050 Viviendas rehabilitadas	_2050 Ahorro MWh	_2050 Ahorro TCO2	Total Ahorro TCO2	% Ahorro medio
<b>VIVIENDAS</b>	<b>51.300</b>	<b>163.295</b>	<b>35.925</b>	<b>112.000</b>	<b>552.545</b>	<b>121.560</b>	<b>157.485</b>	<b>38 %</b>
Unifamiliares	11.000	42.000	9.240	22.000	140.727	30.960	40.200	19 %
Plurifamiliares	39.300	121.295	26.685	90.000	411.818	90.600	117.285	57 %

\*Los ahorros de consumo y emisiones son el resultado del total de viviendas rehabilitadas, teniendo en cuenta todos los tipos de rehabilitaciones, no solo energéticas. Estos datos quedan desglosados en el apartado 2.4.

## 2. El reto actual. Medidas genéricas: factor social y económico.

Acción C6.2.2. Guía de Urbanismo, arquitectura y cambio climático en Navarra.



- **1. Información de partida bajo proyecciones de Cambio Climático.**
- **2. Fichas municipales.**
- **3. Clasificación de los asentamientos urbanos en Navarra.**
- **4. Medidas de adaptación al cambio climático.**
- **5. Medidas de adaptación para el contexto de Navarra.**
- **6. Cómo utilizar esta guía.**
- **7. Fichas de medidas.**
  - **Intervenciones en el edificio.**
  - **Intervenciones en el espacio público.**
  - **(...)**
- **Medidas genéricas.**

## 2. El reto actual. Medidas genéricas: factor social y económico.



La realidad de la regeneración urbana.  
La adaptación al Cambio climático,  
**COORDINACIÓN**

- Régimen específica. Planes de ayudas.
- Legislación Urbanística.
- Regulación energética. Normativa técnica.
- Financiación de las comunidades.
- Fiscalidad. Tributación, IVA...
- Ley de División Horizontal.

... todo ello sin tener en cuenta la **variable social**



Cambio de Ciclo

Cambio de MODELO

SOLUCIONES ESTRUCTURALES



Regeneración Energética  
de los entornos construidos  
a escala de barrio

## 2. El reto actual. Medidas genéricas: factor social y económico.

### MEDIDAS SOCIALES (según IPCC)

- Medidas de servicio.
- Medidas de formación.
- Medidas de generación del conocimiento.
- Medidas de sensibilización y concienciación.

*De todos los que formamos parte...*



LA VARIABLE SOCIAL, factor determinante

## 2. El reto actual. Medidas genéricas: factor social y económico.

### MEDIDAS SOCIALES (según IPCC)

- Medidas de servicio.
- Medidas de formación.
- Medidas de generación del conocimiento.
- Medidas de sensibilización y concienciación.

*De todos los que formamos parte...*

*Pero sobretodo de la ciudadanía general*

## PARTICIPACIÓN VECINAL



Participación activa orientada a su realidad, consiguiendo el **empoderamiento** de la ciudadanía, son los promotores principales de la regeneración energética del parque residencial.

**LA VARIABLE SOCIAL, factor determinante**



## 2. El reto actual. Medidas genéricas: factor social y económico.

### MEDIDAS SOCIALES (según IPCC)

- **Medidas de servicio.**
- **Medidas de formación.**
- **Medidas de generación del conocimiento.**
- **Medidas de sensibilización y concienciación.**

### MEDIDAS DE TIPO INSTITUCIONAL (según IPCC)

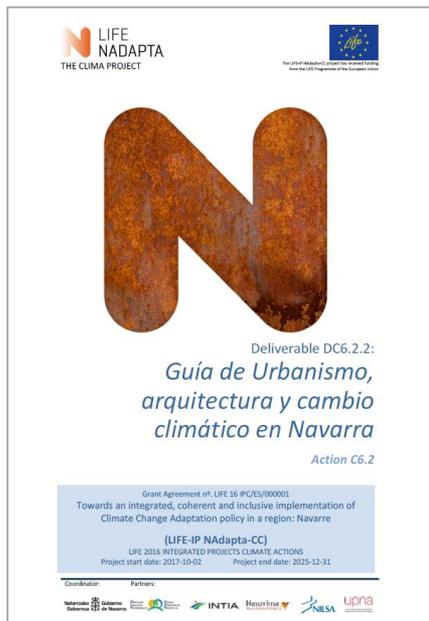
- **Incentivos económicos.**
- **Medidas reguladoras** como leyes u ordenanzas.
- **Medidas de gobernanza**, políticas o programas.

*Necesario definir los  
MODELOS DE GESTIÓN*



# 3. Intervenciones en edificios.

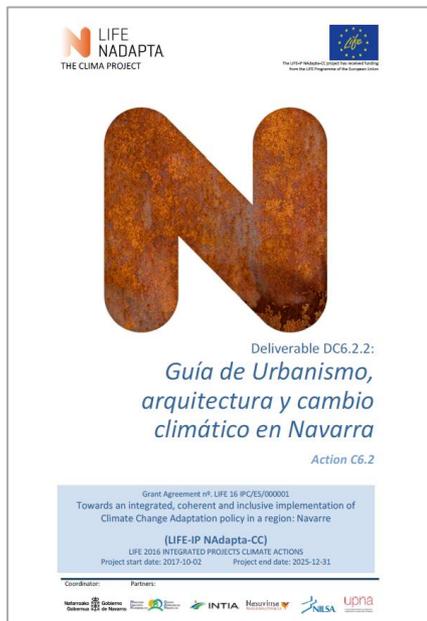
Acción C6.2.2. Guía de Urbanismo, arquitectura y cambio climático en Navarra.



- **1. Información de partida bajo proyecciones de Cambio Climático.**
  - **2. Fichas municipales.**
  - **3. Clasificación de los asentamientos urbanos en Navarra.**
  - **4. Medidas de adaptación al cambio climático.**
  - **5. Medidas de adaptación para el contexto de Navarra.**
  - **6. Cómo utilizar esta guía.**
  - **7. Fichas de medidas.**
- **Intervenciones en el edificio.**
  - **Intervenciones en el espacio público.**
  - **(...)**
  - **Medidas genéricas (sensibilización, capacitación, subvenciones...)**

# 3. Intervenciones en edificios.

Acción C6.2.2. Guía de Urbanismo, arquitectura y cambio climático en Navarra.



## MEDIDAS ESTRUCTURALES (según IPCC)

- Medidas **duras o grises**, barreras o elementos físicos.
- Medidas estructurales **blandas o tecnológicas**.
- Soluciones **basadas en la naturaleza**.
- **Servicios de tipo físico/estructural**.

ID	MEDIDA	TIPO SOLUCIÓN
E1	Tejados/cubiertas naturales	FISICA/ESTRUCTURAL: soluciones naturales
E2	Fachadas naturales	FISICA/ESTRUCTURAL: soluciones naturales
E3	Tejados/cubiertas y fachadas frescos	FISICA/ESTRUCTURAL: blandas, tecnológica
E4	Enfriamiento pasivo de edificios	FISICA/ESTRUCTURAL: blandas, tecnológica
E5	Viviendas flotantes, anfibias o elevadas	FISICA/ESTRUCTURAL: duras o grises
E6	Sistemas de protección de edificios ante inundaciones	FISICA/ESTRUCTURAL: duras o grises

## Comportamiento pasivo de los edificios

Adaptación al Cambio Climático (calentamiento) y al Clima Actual.

## 3. Intervenciones en edificios.

Acción C6.2.2. Guía de Urbanismo, arquitectura y cambio climático en Navarra.

Análisis → Plan de Acción → Medidas de actuación: son pautas generales



### Una cuestión de escala...

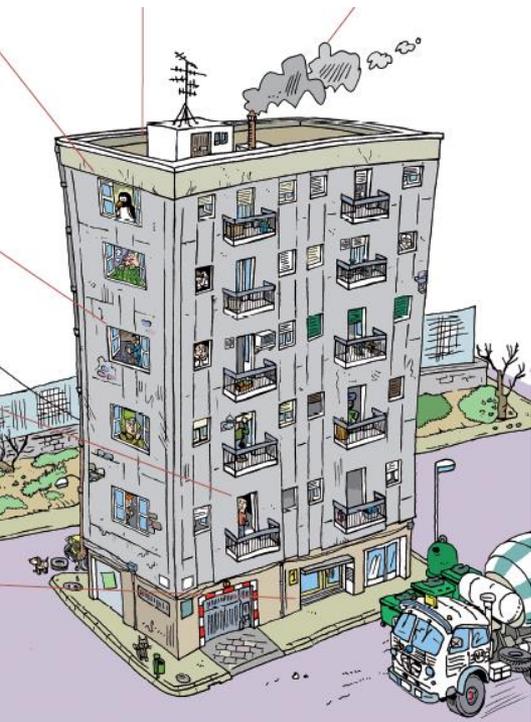
No existe una aplicación directa en el territorio, es necesaria la adaptación de las medidas a cada contexto:

- A. Municipal
- B. Tipología urbana
- C. Tipología arquitectónica
- D. Contexto socio-económico

¿Pacto de alcaldías?  
¿Ordenanzas?  
¿PIG?

# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

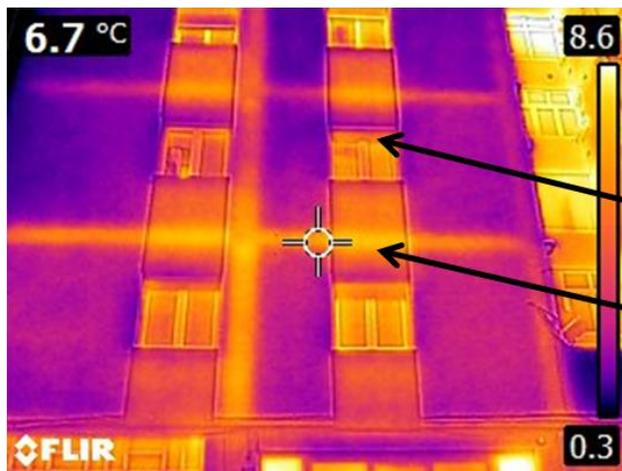
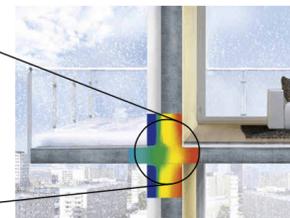
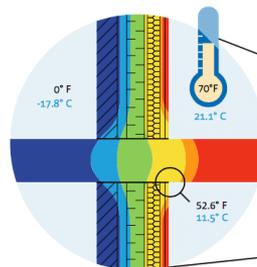
Necesidades actuales.



# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

## Necesidades actuales.

La realidad del parque edificado, previo a CTE-79

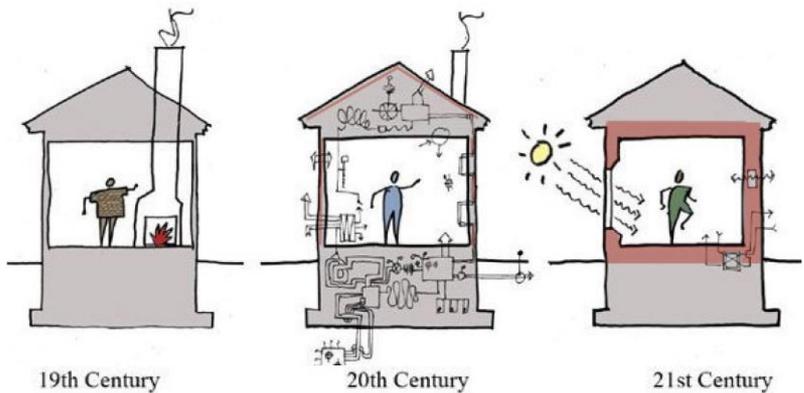


- Cubierta
- Ventanas
- Muro (forjados)
- Planta baja (techos)



# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

La tendencia de la construcción

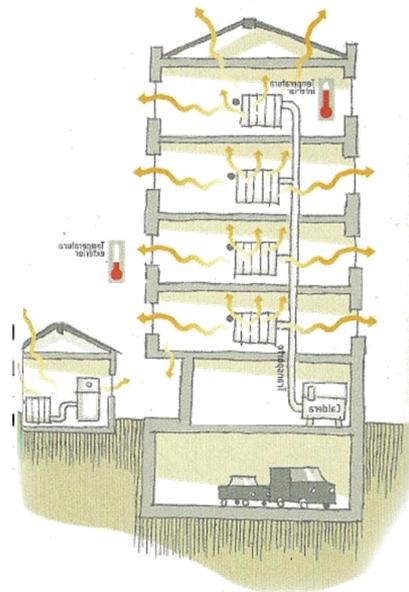


Rehabilitación: Importancia de la conservación y mejora de la vivienda.

La regeneración energética supone una actuación integral.



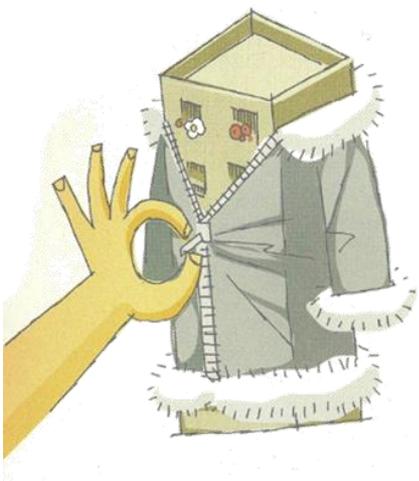
*Aislamiento*



*Instalaciones*

Instalaciones térmicas centrales, un bien a mantener y adaptar.

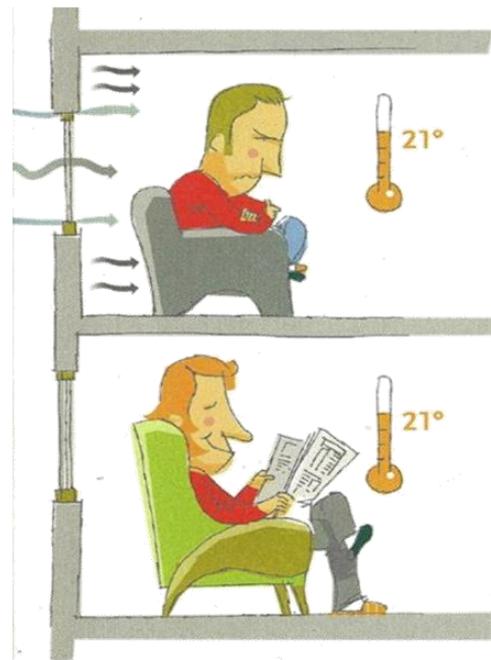
### 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.



#### Envoltentes térmicas.

- Reducción de CONSUMOS.
- Importante mejora del CONFORT.
- Necesario intervenir en conjunto.

El beneficio directo es el CONFORT...



Un factor a tener en cuenta:  
El USO de la vivienda



# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

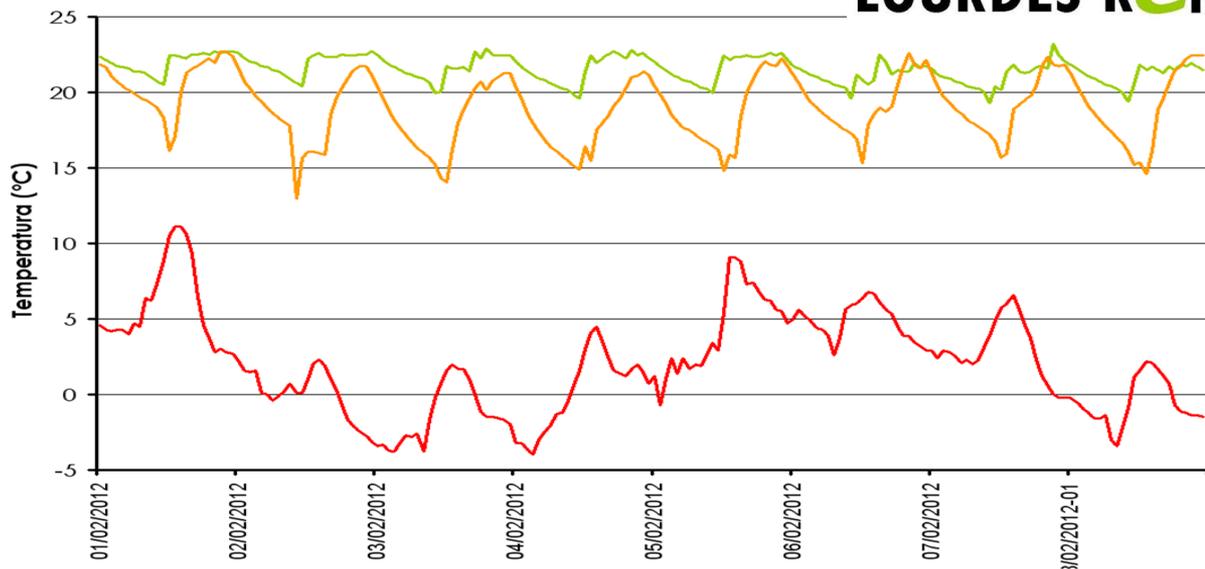
Resultados Grupo San Juan Bautista: Consumos y temperaturas interiores.



-  Viviendas **CON** envolventes (44 viviendas)
-  Viviendas **SIN** envolventes (44 viviendas)

- Consumos aportadas . Giroa. Grupo Veolia.
- Monitorización Grupo Savia (UNAV)

**LOURDES ReNOVE**



Ahorro por aislamiento térmico superior al 40 % en las viviendas,  
y mayor confort, sin caídas de temperatura por las noches.

# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

## Fachadas.

### ■ Aislamiento:

Tipo ventilada o tipo SATE.  
Materiales origen natural.

→ Adaptación al Clima actual

### ■ Sombreamiento:

Espesor de las fachadas.  
Colores (efecto isla de calor).

→ Adaptación al CC.

“Las fachadas son suelos radiantes verticales”



Fachada ventilada



Fachada SATE



# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

## Cubiertas.

### ■ Aislamiento:

Bajo cubierta o bajo teja.

### ■ Sombreamiento:

Aleros para reducir incidencia solar.

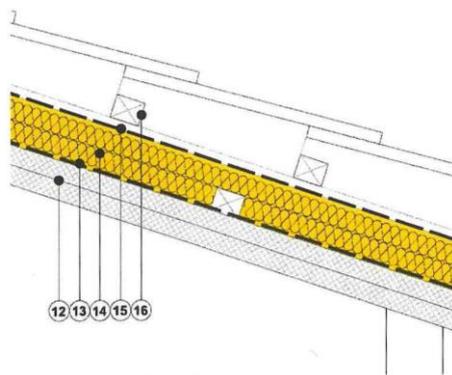
Estudio de las inclinaciones.

Colores (efecto isla de calor).

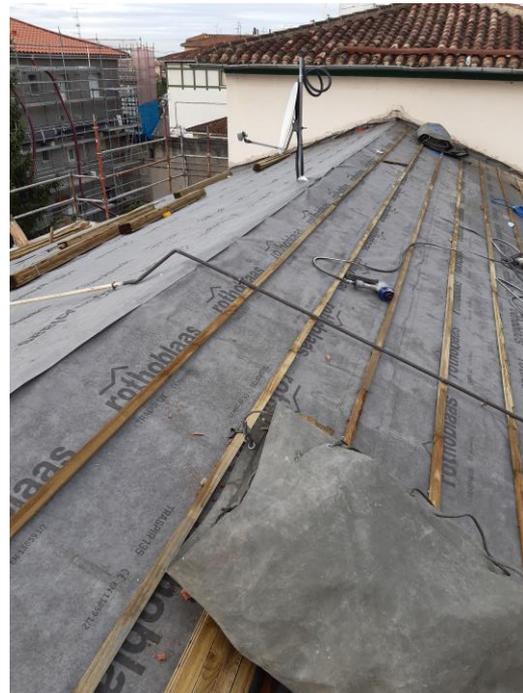
### ■ Ante las precipitaciones:

La impermeabilización, ya se tiene en cuenta.

Necesidad de **redimensionado** de evacuación de aguas.



estado reformado del muro opaco



# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

## Carpinterías.

### ■ Aislamiento:

Transmitancia de las carpinterías.

**Galerías** según la orientación: colchón térmico.

### ■ Sombreamiento:

El crecimiento de la fachada.

**Factor solar** de los vidrios.

Colocación según la orientación.

Otros elementos de sombreado.



# 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

## Elementos de sombreadamiento.

### ■ Otros elementos de sombreadamiento:

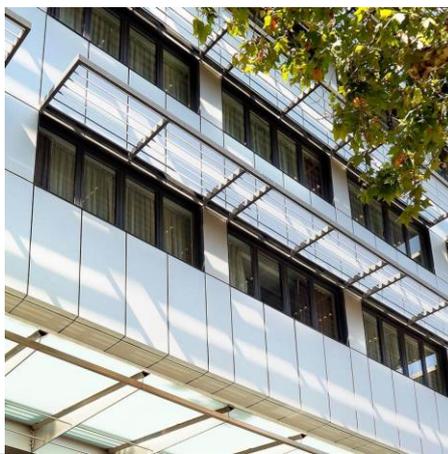
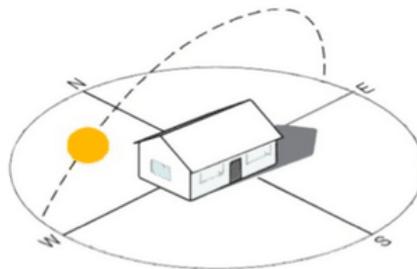
Persianas.

Lamas orientables.

Losas de los balcones.

Marquesinas para ventanas.

Cubre-tendederos.



# 3. Intervenciones en edificios. Instalaciones.

## Las instalaciones, parte de la RE.

### ■ Instalaciones antiguas, obsoletas:

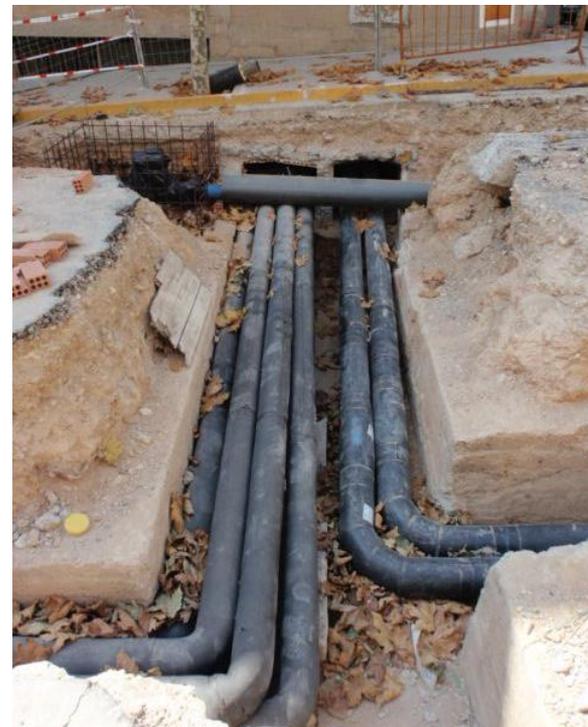
Renovación y conducción a cubierta, reto en la rehabilitación.

### ■ Redes de calor:

No trabajan a pleno rendimiento, falta de conservación.

Necesidad de **renovación**.

Sistemas de regulación y control.



# 3. Intervenciones en edificios. Instalaciones.

## Las redes de calor.

### ■ Redes de calor:

- No trabajan a pleno rendimiento, falta de conservación.
- Necesidad de **renovación: eficientes si se mantienen.**
- Sistemas de regulación y control.

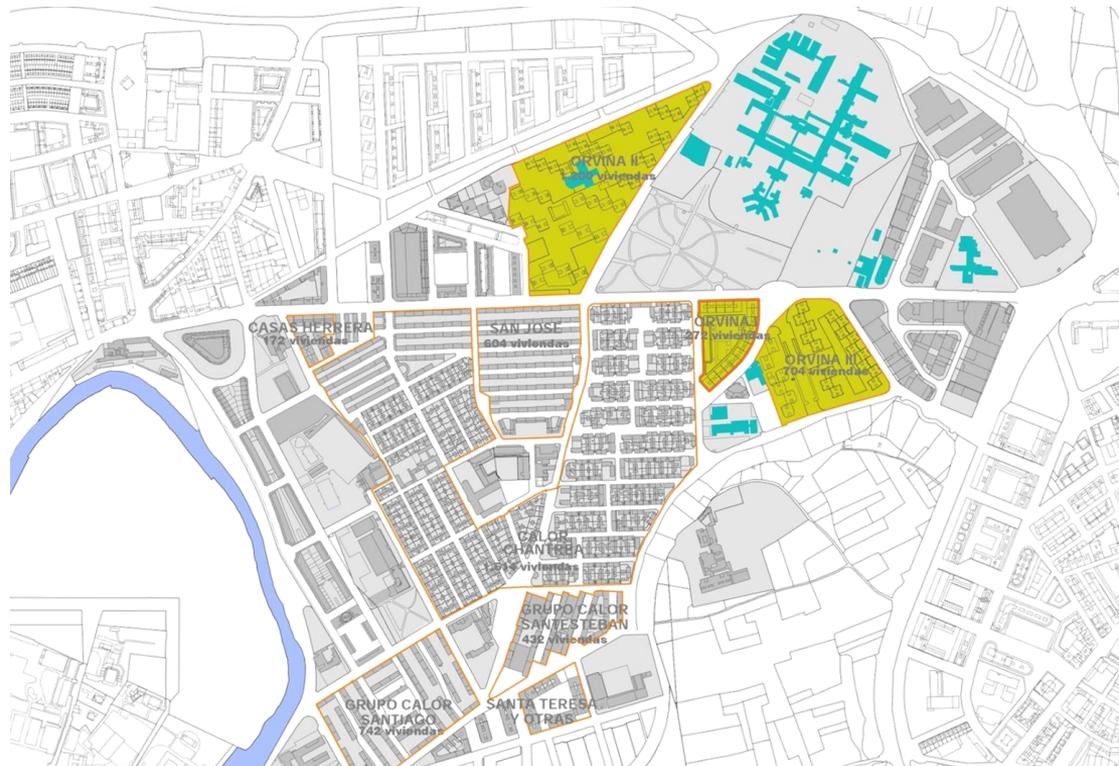
Ventaja de pertenencia social a un grupo:  
Estructura a proteger.



Facilita procesos globales.



Actuación asociada al aislamiento.  
En la medida que se aísla, se regula.



# 3. Intervenciones en edificios. Instalaciones.

## Las redes de calor.

Además, la presencia de redes de calor facilita la incorporación de EERR.

### Actuaciones de energías renovables:

- Biomasa
- Solar térmica
- Fotovoltaica
- Movilidad eléctrica
- (...)



### 3. Intervenciones en edificios. Comportamiento pasivo.

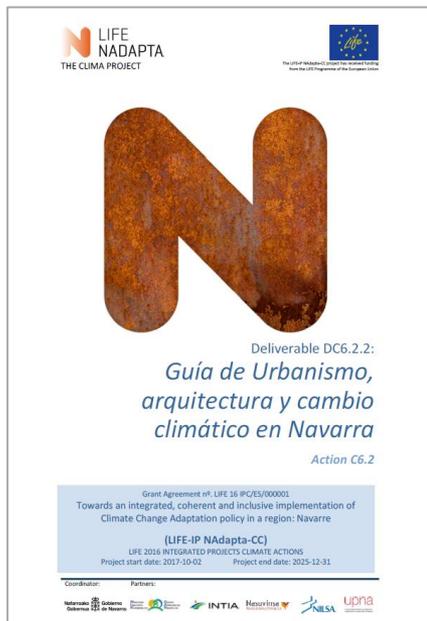


Medidas pasivas,  
arquitectura tradicional.

Medidas activas, objetivo actual:  
depender menos (o nada) de ellas.

### 3. Intervenciones en edificios. Otras medidas.

Acción C6.2.2. Guía de Urbanismo, arquitectura y cambio climático en Navarra.



ID	MEDIDA	TIPO SOLUCIÓN
E1	Tejados/cubiertas naturales	FISICA/ESTRUCTURAL: soluciones naturales
E2	Fachadas naturales	FISICA/ESTRUCTURAL: soluciones naturales
E3	Tejados/cubiertas y fachadas frescos	FISICA/ESTRUCTURAL: blandas, tecnológica
E4	Enfriamiento pasivo de edificios	FISICA/ESTRUCTURAL: blandas, tecnológica
E5	Viviendas flotantes, anfibas o elevadas	FISICA/ESTRUCTURAL: duras o grises
E6	Sistemas de protección de edificios ante inundaciones	FISICA/ESTRUCTURAL: duras o grises

Los avances técnicos están, son alternativas...  
para obra nueva

# 3. Intervenciones en edificios. Otras medidas.

## E.1. Tejados/cubiertas naturales.



- Tejados cubiertos por vegetación: **cubiertas verdes.**
- Tejados cubiertos con agua: **cubiertas azules.**

**Potencial** → Cubiertas planas. Obra nueva.

**Ventajas** → Mitigación efecto isla de calor.  
Mejoras de biodiversidad y calidad del aire.  
Incremento de zonas verdes (EP).

**Desventajas** → Dificultad de aplicación técnica.  
Coste económico.  
Mantenimiento.

# 3. Intervenciones en edificios. Otras medidas.

## E.2. Fachadas naturales.



- Muro verde/jardín vertical: ejemplo más conocido.
- Bosque vertical: Stefano Boeri
- Agricultura vertical.
- Sistemas productivos verticales: sistemas activos.

### Potencial →

Obra nueva. Equipamientos.  
¿Rehabilitación?

### Ventajas →

Mitigación efecto isla de calor.  
Mejoras de biodiversidad y calidad del aire.  
Incremento de zonas verdes (EP).

### Desventajas →

Dificultad de aplicación técnica.  
Coste económico.  
Mantenimiento.

## 3. Intervenciones en edificios. Otras medidas.

### E.3. Techados/cubiertas y Fachadas frescas.



- Cubiertas frescas: materiales reflectantes.
- Fachadas frescas: materiales reflectantes.

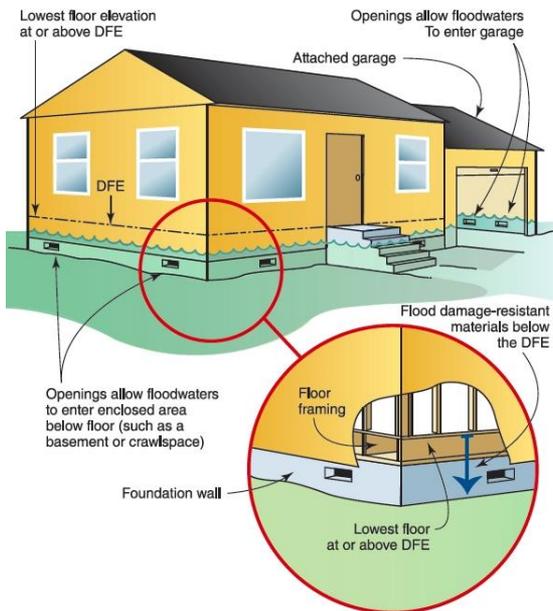
**Potencial →** Obra nueva / Rehabilitación.

**Ventajas →** Viabilidad.  
Reduce efecto isla de calor.  
Mejora térmica edificios.

**Desventajas →** Medida insuficiente.

# 3. Intervenciones en edificios. Otras medidas.

## E.5. Viviendas flotantes, anfibias o elevadas.



- Casas flotantes/anfibias.
- Sistemas de protección húmeda: casas elevadas, con materiales y flujo del agua a niveles de inundabilidad.
- Otros sistemas de regulación y control de flujo/caudal.

**Potencial** → Obra nueva.

**Ventajas** → Adaptabilidad a periodos de inundaciones.

**Desventajas** → Dificultad de aplicación técnica.  
Coste económico.

# 3. Intervenciones en edificios. Otras medidas.

## E.6. Sistemas de protección de edificios ante inundaciones.



- Sistemas de protección seca: hermeticidad.
- Sistemas de protección húmeda: materiales y flujo del agua a niveles de inundabilidad.
- Otros sistemas: regulación y control de flujo/caudal.

**Potencial →** Obra nueva.

**Ventajas →** Adaptabilidad a periodos de inundaciones.  
Hermeticidad, contribuye al aislamiento.  
Medida pasiva.

**Desventajas →** Dificultad de aplicación técnica.  
Coste económico.

**En conclusión,** la adaptación al CC comprende muchos factores...



## En conclusión, la adaptación al CC comprende muchos factores... y la Regeneración energética tiene que ser Global



*Proporcionar un  
acompañamiento técnico,  
financiero y social al  
ciudadano en su territorio*



1. Administración local, papel líder  
*Grupos de gestión en el territorio*

PIG

Proyectos de  
Intervención  
Global

2. Participación y dinamización de los usuarios y ciudadanos.

**Implicación ciudadana**

*¡Entorno de  
confianza!*

3. Promoción de **ACTUACIONES GLOBALES** con  
planteamientos **energéticos ambiciosos** y adaptados al **Cambio Climático**,  
que se ajusten a las todas las necesidades detectadas en el barrio.

4. Modelo financiero: financiación a las comunidades de propietarios.  
Ayudas forales estables y ayudas municipales a la vulnerabilidad. Fiscalidad.

**En conclusión,** la adaptación al CC comprende muchos factores...  
y la Regeneración energética tiene que ser Global



*Proporcionar un  
acompañamiento **técnico,**  
**financiero** y **social** al  
ciudadano en su territorio*

alineados con una estrategia sostenible,  
a medio-largo plazo.

# MODELOS DE REGENERACIÓN URBANA. Sesión 6 de mayo.

## 1. LOURDES RENOVE



2009-2011  
198 + 486 viviendas

## 2. eldistrict



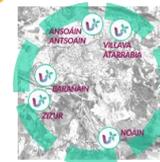
2014-2021  
2.061 viviendas

## 3. Tudela Renove



2018-2020  
167 viviendas

## 4. sustaiNaUtility



- Villava.
- Noain.
- Ansoain.
- Zizur.
- Barañain

2017-2021  
385 viviendas

## 5. Acción C6.9: Entornos rurales 2021-2022.



NADAPTA  
THE CLIMA  
PROJECT



Gobierno de Navarra  
Nafarroako Gobernua

## 6. Previsión NUEVO plan de Regeneración Energética. 2021-2025. Objetivo: 1.880 viviendas.



**REGENERACIÓN ENERGÉTICA**  
Adaptación del entorno construido de  
Navarra al Cambio Climático





ESKERRIK ASKO / MUCHAS GRACIAS