



# III CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid 20-21 Junio 2017

**INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE ALTO RENDIMIENTO EN  
EDIFICIOS RESIDENCIALES A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA DE  
CONTROL INTELIGENTE**

**Olga Macías**

Investigadora

TECNALIA



GRUPO TECMARED



III CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 20-21 Junio 2017

# PROYECTO EUROPEO BUILDSMART

## OBJETIVO GENERAL

Demostrar la integración coste efectiva de soluciones de alto rendimiento, en edificios de muy bajo consumo de energía para diferentes climas europeos.

Edificios piloto: 2 edificios no residenciales y 3 edificios residenciales en Suecia y España

Edificio demostrador de 32 viviendas sociales en **Portugalete** (Vizcaya).



- Envolvente térmica optimizada para reducir las demandas de energía
- Construcción estanca con ventilación mecánica y recuperación de calor
- Sistema centralizado de calefacción y ACS mediante tecnologías de alto rendimiento
- Producción eléctrica mediante FV y micro CHP
- Integración mediante sistema de monitorización y control inteligente.



GRUPO TECMARED

# SOLUCIONES DE ALTO RENDIMIENTO

## ENVOLVENTE TÉRMICA



- Fachadas SUR: Fachadas activas + soluciones convencionales
  - Bloque 1: **Bloque cerámico Ytong**
  - Bloque 2: **Solar wall**
  - Bloque 3: **Muro trombe**
- Fachadas NORTE, ESTE Y OESTE: Solución con bloque cerámico Ytong ( $U=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- Cubierta: Cubierta plana convencional con **8 cm XPS** ( $U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- Ventanas: Doble vidrio y baja emisividad ( $U=2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- **Alta estanqueidad**
- Apariencia similar

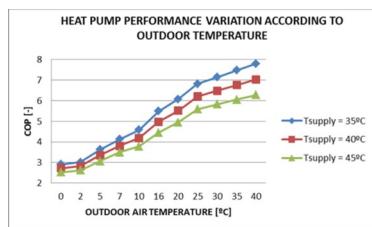


# SOLUCIONES DE ALTO RENDIMIENTO

## PLANTA DE GENERACIÓN DE CALOR

### Bomba de calor

Modelo: CAHV-P500YA-HPB  
Potencia: 45 kW  
Consumo: 12,5 kW  
COP: 3,49



### Microcogeneración

Modelo: DACHS 5.5  
Potencia eléctrica: 5,5 kW  
Potencia térmica: 14,8 kW



### Caldera de condensación

Modelo: BIOS PLUS 110F  
Potencia nominal: 102 kW  
Rendimiento: 95%



# SOLUCIONES DE ALTO RENDIMIENTO

## SISTEMA DE GENERACIÓN DISTRIBUIDO

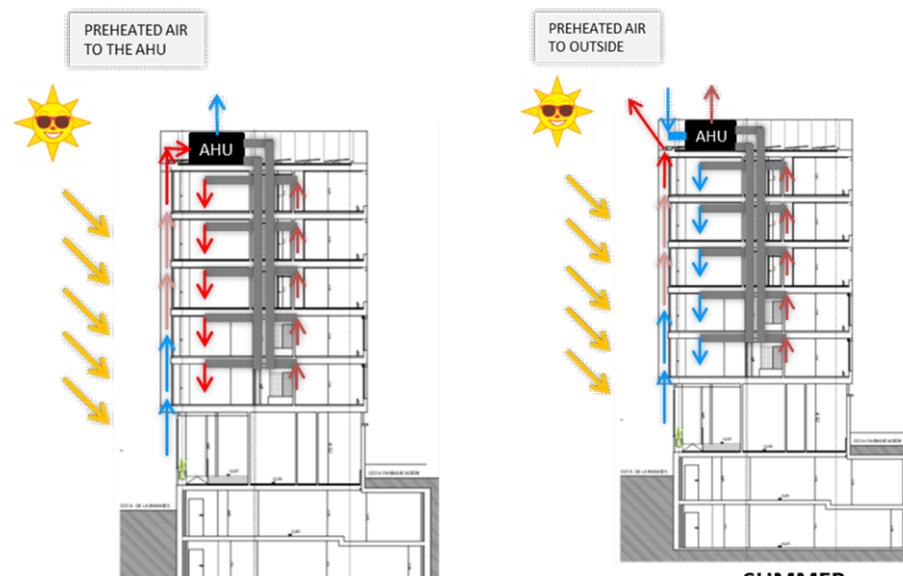
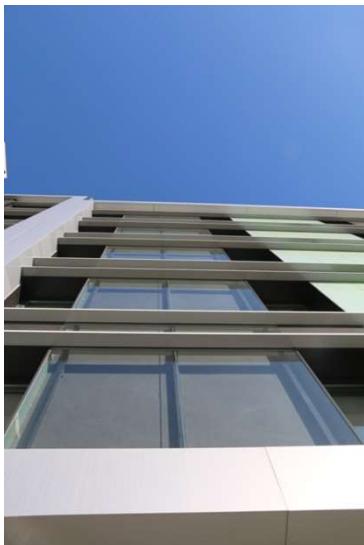


Módulos FV: ELIFRANCE EL60255  
Potencia pico(Pmax): 255 Wp  
Eficiencia del panel: 15,42%  
Nº módulos: 88  
Potencia total: 22,4 kW

# ESTRATEGIAS DE CONTROL

## INTEGRACIÓN DE LAS FACHADAS ACTIVAS

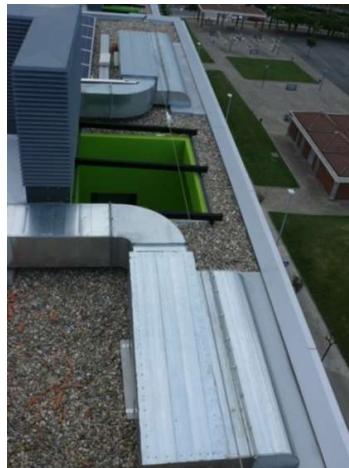
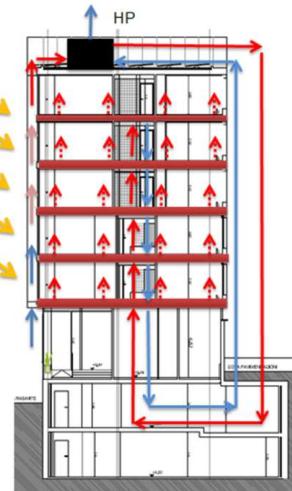
### Muro trombe



# ESTRATEGIAS DE CONTROL

## INTEGRACIÓN DE LAS FACHADAS ACTIVAS

### Solar wall



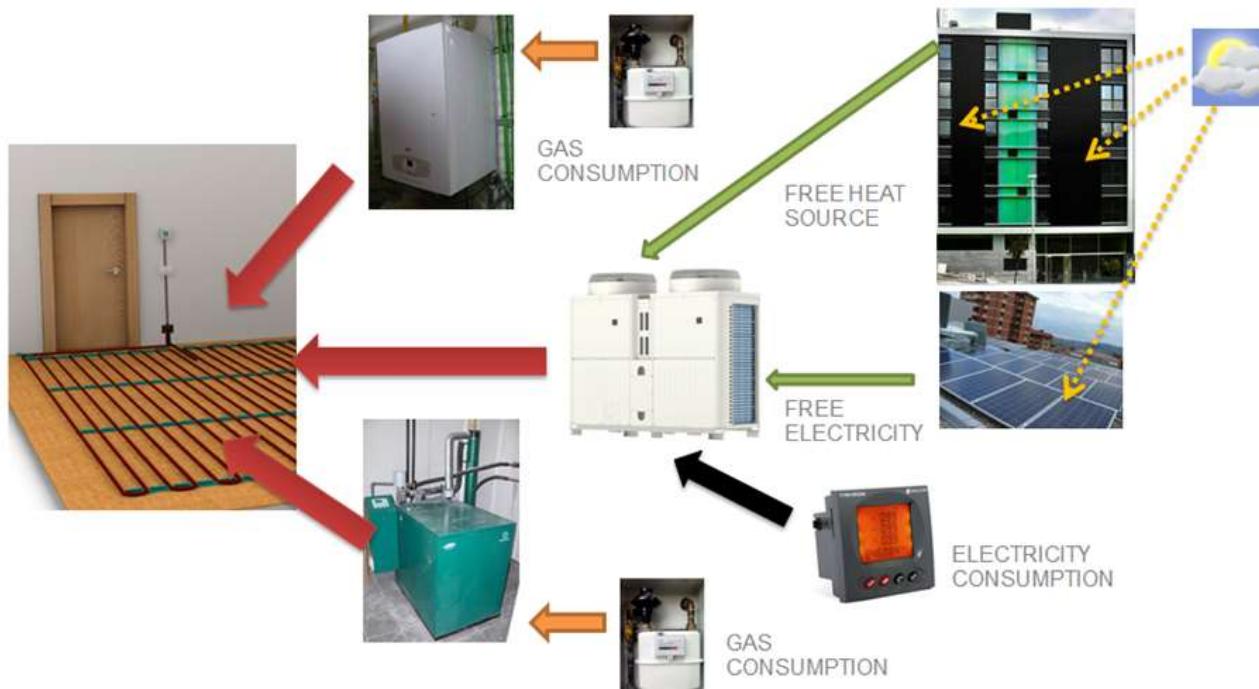
GRUPOTECMARED



III CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 20-21 Junio 2017

# ESTRATEGIAS DE CONTROL

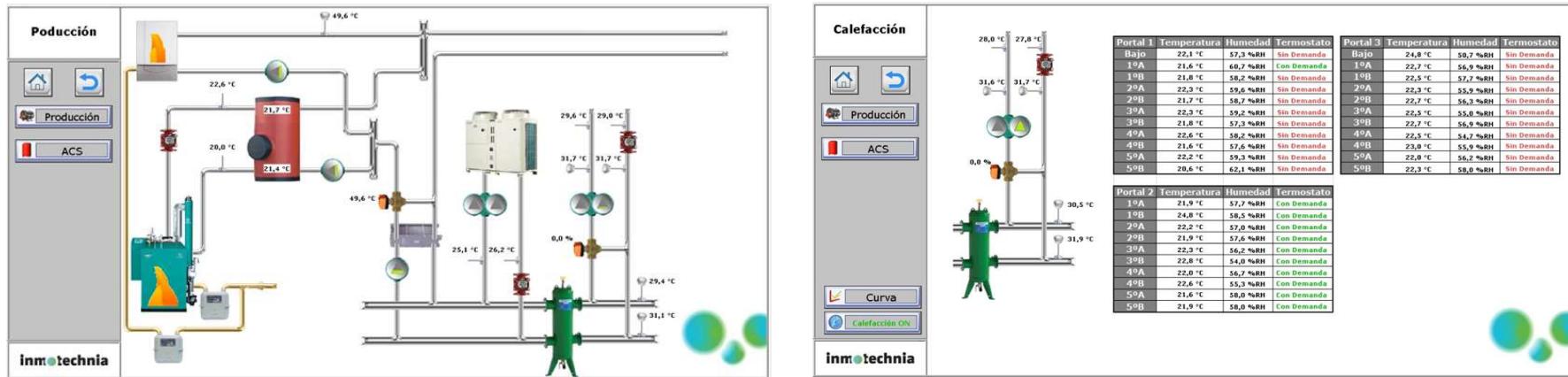
## PLANTA DE CALOR



# PLATAFORMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL INTELIGENTE

## Objetivos y funcionalidades:

- Asegurar la operación eficiente y estable de todos los sistemas sin la necesidad de intervención humana.
- Ajuste permanente de las condiciones de operación de todos los sistemas
- Monitorización permanente del rendimiento de todos los sistemas del edificio



# SISTEMA DE CONTROL

Armario de control con servidor,  
controladores y pantalla de visualización



GRUPO TECMARED



III CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 20-21 Junio 2017

# SISTEMA DE VISUALIZACIÓN PARA USUARIOS



## Objetivos y funcionalidades:

- Promover el comportamiento eficiente entre los residentes
- Visualización de las condiciones de confort térmico interiores
- Visualización de los consumos de calefacción y agua caliente sanitaria
- Visualización del consumo eléctrico
- Acceso a los valores de consumo y producción de energía totales del edificio





# III CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid 20-21 Junio 2017

## MUCHAS GRACIAS

Olga Macías Juez

[olga.macias@tecnalia.com](mailto:olga.macias@tecnalia.com)

**tecnalia**  Inspiring  
Business

**BUILDSMART**  
Energy efficient solutions ready for market

La investigación que ha dado lugar a estos resultados ha recibido financiación del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea [PM7/2007-2013] en virtud del acuerdo de subvención nº [285091].



GRUPOTECMARED

 III CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 20-21 Junio 2017