

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL BARRIO RESIDENCIAL FASA-RENAULT CON CRITERIOS DE ENERGÍA CASI NULA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO FARO REMOURBAN

Cristina de Torre Minguela Investigadora División Energía Fundación CARTIF

REMOURBAN: OBJETIVO

Desarrollo y validación de un **Modelo de Regeneración Urbana** – altamente replicable y basado en la transformación conjunta de:

- Edificios/Distritos hacia Distritos de Energía casi Nula
- Transporte urbano hacia un sistema de Movilidad Urbana
 Sostenible
- Integración de infraestructuras existentes en la ciudad a través de las TICs



MODELO DE REGENERACIÓN URBANA









IMPLEMENTACIÓN – CIUDADES FARO





PLAN DE REPLICABILIDAD – CIUDADES SEGUIDORAS

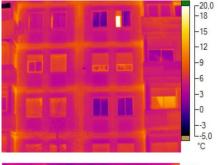
GRUPO DE VIVIENDAS FASA - VALLADOLID

Morfología		Demografía		Sistemas Térmicos		
Area del distrito	29.000 m ²	Unidades familiares	-	Nº de Calderas	2	
Area construída	36.500 m ²	Una persona	25%	Combustibles	Gas N. y Gasóleo	
Area acondicionada (viviendas)	24.700 m ²	2 personas	30%	Circuitos de distribución	2	
Nº de edificios	20 (19 blocks + 1 tower)	3 personas	30% Válvulas termostáticas		No	
Nº de viviendas	398	4 o más personas	15%	Repartidores de costes	No	
Nº negocios	40	Unidad familiar media	2.97	Sistema de ACS	Individual	
Nº habitantes	1181 hab	Personas >65 años	22.5%		Gas natural, butano, electricidad	
Densidad de construcción	115 DU/ha	Personas <18 años	11%	Combustibles		
Densidad de población	340 inh/ha	Inmigrantes	9.6%			

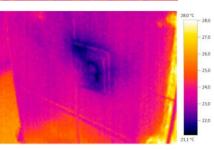


METODOLOGÍA: SIMULACIÓN ENERGÉTICA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

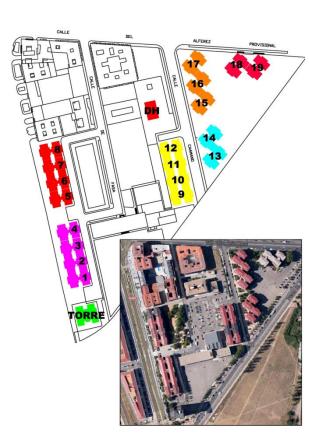
- Simulaciones energéticas: Design Builder (edificios representativos)
- Ensayos no destructivos



Termografías infrarrojas. Análisis de puentes térmicos en las fachadas



Infiltraciones. Ensayo Blower door



Validación con datos reales de consumos

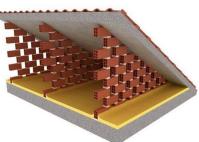
METODOLOGÍA: DEFINICIÓN DE INTERVENCIONES

ENVOLVENTE E ILUMINACIÓN









Sistema de iluminación LED



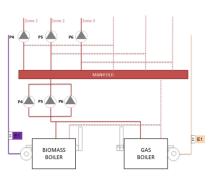


METODOLOGÍA: DEFINICIÓN DE INTERVENCIONES

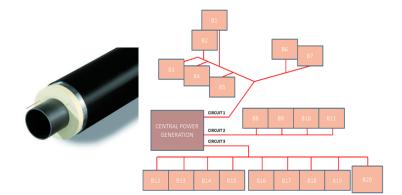
SALA DE CALDERAS, RED DE DISTRIBUCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL

Caldera de biomasa (850 kW)





Renovación de la red



Bombas de flujo variable



Instalación nuevo sistema de control



METODOLOGÍA: DEFINICIÓN DE INTERVENCIONES

ACS E INTERIOR DE LAS VIVIENDAS

Instalación de acumuladores en portal





Sustitución de subestaciones





Conexionado de las viviendas a la red



RESULTADOS Y DATOS OBTENIDOS

	Edificio 1		Edificio 2		Edificio 3		Distrito	
	Área acondicionada (m2)	3.836 m2	Área acondicionada (m²)	4.392 m2	Área acondicionada (m²)	1.098 m2	Área acondicionada (m²)	24.698 m2
	Torre		4 bloques		1 bloque		Torre	
	Antes kWh/m2a (consumo)	Después kWh/m2a (consumo)						
Enero	35,90	19,60	39,36	21,49	43,16	23,56	40,00	21,84
Febrero	23,65	12,91	25,47	13,91	27,88	15,22	25,94	14,16
Marzo	16,12	8,80	17,08	9,33	18,82	10,28	17,47	9,54
Abril	10,52	5,74	10,49	5,73	11,97	6,53	10,95	5,98
Mayo	3,89	2,12	3,49	1,90	4,37	2,39	3,82	2,09
Junio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Julio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agosto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Septiembre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Octubre	4,47	2,44	4,91	2,68	5,19	2,83	4,93	2,69
Noviembre	21,96	11,99	23,45	12,80	25,34	13,83	23,80	13,00
Diciembre	34,98	19,10	38,01	20,76	41,70	22,77	38,69	21,13
Consumo total	151,48 kWh/m2a	82,71 kWh/m2a	162,26 kWh/m2a	88,60 kWh/m2a	178,42 kWh/m2a	97,42 kWh/m2a	165,62 kWh/m2a	90,43 kWh/m2a
	581,07 MWh/a	317,29 MWh/a	712,65 MWh/a	389,13 MWh/a	195,91 MWh/a	106,97 MWh/a	4.090,37 MWh/a	2.233,49 MWh/a
Rendimiento	Antes	56,16%						
distrito	Después	61,71%						
Demanda total	85,07 kWh/m2a	51,04 kWh/m2a	91,13 kWh/m2a	54,68 kWh/m2a	100,20 kWh/m2a	60,12 kWh/m2a	93,01 kWh/m2a	55,81 kWh/m2a

INVOLUCRAR AL CIUDADANO

Buena comunicación ≠ Involucración ciudadana Pero....

Una buena estrategia de involucración ciudadana NECESITA

una buena comunicación

Involucrar activamente a los ciudadanos

Colaborar e involucrar

Comunicación bidireccional

En persona, reuniones colectivas..

Informar y consultar

Comunicación Unidireccional

A distancia - mail, internet..

CONCLUSIONES

Generación de modelos de simulación calibrados

Evaluación de posibilidades de Implementación de medidas de conservación de energía

EVALUACIÓN a nivel de DISTRITO

Intervenciones Integrales - Única unidad energética

Modelos de negocio

Esquemas de Financiación

Mejor identificación de beneficios





MUCHAS GRACIAS

Cristina de Torre Minguela critor@cartif.es









