



EDIFICIO ZERO 2020

**PROMOCIÓN PRIVADA DE 71 VIVIENDAS VPO
EN PAMPLONA CON OBJETIVO DE ESTÁNDARES
EECN**

Emilio Linzoain, Socio director ATEC Aparejadores

INTRODUCCIÓN



“Teníamos dos opciones, una apostar por un proyecto de un edificio de consumo casi nulo, la otra seguir esperando tiempos de bonanza económica y confiar que el stock de vivienda nueva fuera vendiéndose y desapareciera.”

El edificio ZERO 2020 esta compuesto por 71 viviendas de Protección Oficial.

Nace de la colaboración entre todos los agentes intervinientes en el proceso inmobiliario, promotor, constructor, arquitectura, ingeniería, asesoría técnica ATEC y asesoría energética de CENER, tanto en fase de proyecto, como de ejecución.

El proyecto fue encargado en diciembre de 2012, el inicio de comercialización ha sido septiembre de 2013, y en Marzo de 2014 se han comenzado los trabajos de ejecución de obra con un 60% de la promoción vendida.

Los retos que hemos tenido que superar para obtener estos resultados han sido ENCONÓMICOS, COMERCIALIZACIÓN Y TÉCNICOS.



RETOS ECONÓMICOS

- **Promoción de vivienda VPO.**
- Priorización de costes; Se realizaron simulaciones en programas informáticas para optimizar los sistemas y materiales en función de una mayor eficiencia al menor coste, siendo la reducción de la demanda de calefacción el objetivo prioritario **(Euro invertido / Kwh/m2 ahorrado).**
- El **sobrecoste de mejoras técnicas** en eficiencia energética adoptadas equivalen al equipamiento completo de una cocina.

RETOS DE COMERCIALIZACIÓN



“Nos hemos encontrado con personas interesadas en las viviendas en esta primera fase de comercialización, que conocían mejor el apartado técnico de eficiencia energética que los propios comerciales de nuestra promotora”

- Existe un mercado de **personas interesadas** en edificios de alta eficiencia energética.
- Bajo nuestra experiencia en los últimos meses se ha experimentado un **interés creciente** en los clientes que antes no existía, referente a la eficiencia energética de los edificios.
- El **ahorro en calefacción es uno de los criterios de eficiencia energética que los clientes entienden fácilmente y valoran**, por ello nos hemos servido de una estimación de consumos del edificio según parámetros preestablecidos.

RETOS DE COMERCIALIZACIÓN



ESTIMACIÓN CONSUMOS VIVIENDAS EDIFICIO ZERO 2020

Tª ACS	60 °C
Cosumo / persona (DB-HE4; viv bloque)	22 l/p
Nº personas (DB-HE4; 3 hab)	4 p
Rendimiento	80% Teniendo en cuenta rendimiento de caldera y pérdidas en distribución
Superficie vivienda (m2)	90 m2
Corr Cobertura ACS (%)	20%
Coste estimado (€/kWh)	0,09 €/kWh
Tª de confort interior vivienda	20 °C

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO	
CALEF	Demanda (kWh/m2)	4,42	2,92	2,42	1,08	0,18	0,00	0,00	0,00	0,20	2,41	4,32	17,95	kWh/m2
	Demanda (kWh)	398,19	262,36	217,83	96,83	16,64	0,00	0,00	0,00	18,32	216,59	388,50	1615,27	kWh
	Estimación Energía Calef (kWh)	497,74	327,95	272,29	121,04	20,81	0,00	0,00	0,00	22,89	270,74	485,63	2019,09	kWh
ACS	Tª Agua Red (°C)	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	12,00	13,00	12,00	11,00	10,00	8,00	5,00	
	Días/mes	31,00	28,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	
	Demanda ACS (kWh)	174,21	154,49	164,71	153,27	155,21	147,14	148,87	152,04	150,20	158,38	159,40	174,21	1892,13 kWh
	Cobertura Inst Proyectada (%) (DB-HE4)	33%	59%	58%	61%	67%	74%	81%	81%	72%	56%	40%	29%	
	Demanda Caldera ACS (kWh)	139,08	76,72	83,51	71,63	61,43	45,12	33,81	34,61	49,69	83,94	115,03	148,37	942,94 kWh
	Estimación Energía ACS (kWh)	173,85	95,90	104,38	89,54	76,79	56,41	42,27	43,26	62,11	104,92	143,79	185,46	1178,67 kWh
	Estimación Energía (kWh)	671,59	423,86	376,68	210,59	97,60	56,41	42,27	43,26	62,11	127,81	414,52	671,09	3197,76 kWh
	Estimación Coste Variable (€)	60,44	38,15	33,90	18,95	8,78	5,08	3,80	3,89	5,59	11,50	37,31	60,40	287,80 €

EQUIPO



CONSTRUCCIONES DOMEÑO



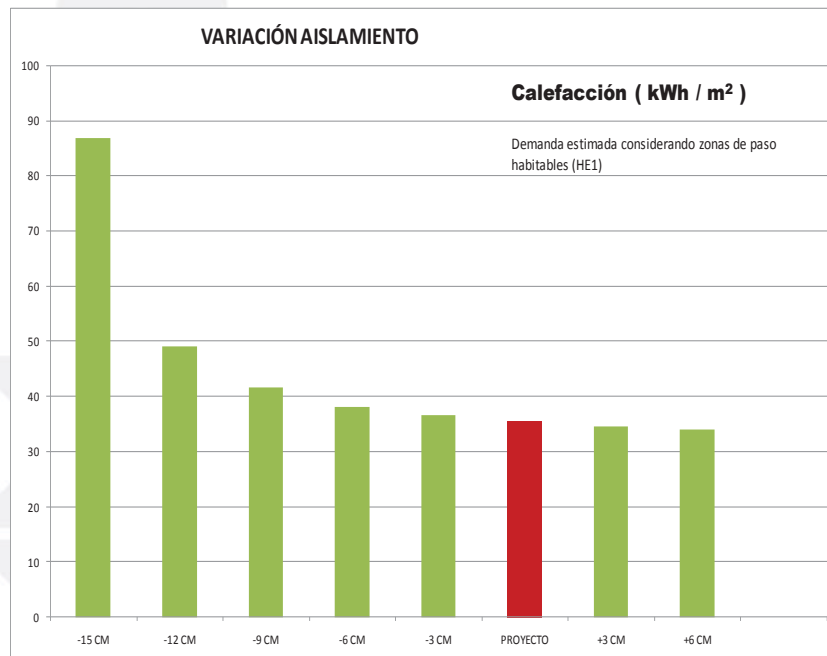
CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

RETOS TÉCNICOS



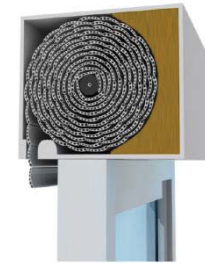
- Indefinición de Edificio de Consumo de Energía casi Nulo en fase de proyecto.
- Variación de la demanda de calefacción con el espesor de aislamiento de muro exterior



AISLANTE TÉRMICO

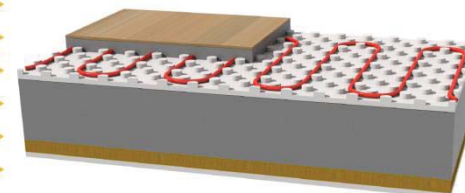


CAJON DE PERSIANA



AISLAMIENTO AÑADIDO, SUELO Y TECHO DE LA VIVIENDA

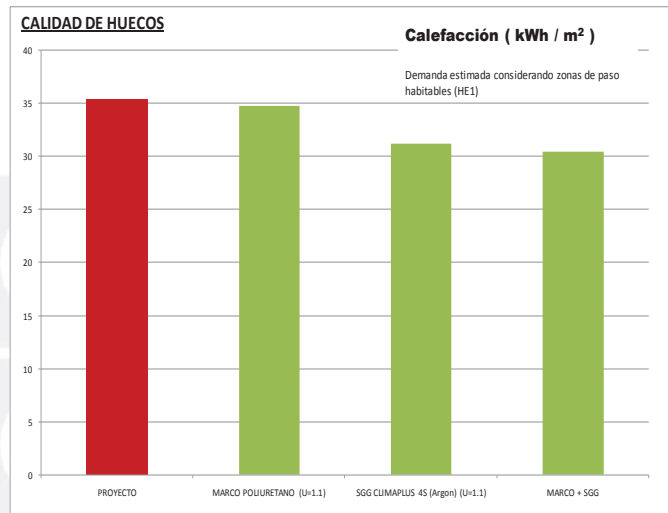
Suelo terminado
Mortero cemento
Aislante
Forjado
Aislante
Falso techo



RETOS TÉCNICOS



- Variación de la demanda de calefacción con calidades de marcos y vidrios en huecos.

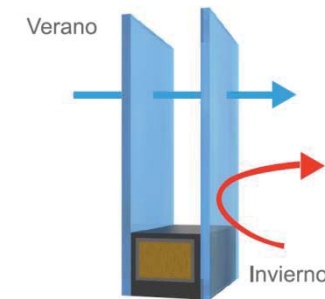


CARPINTERIA EXTERIOR



Carpintería RPT de alta estanqueidad.

VIDRIOS CLIMATICOS



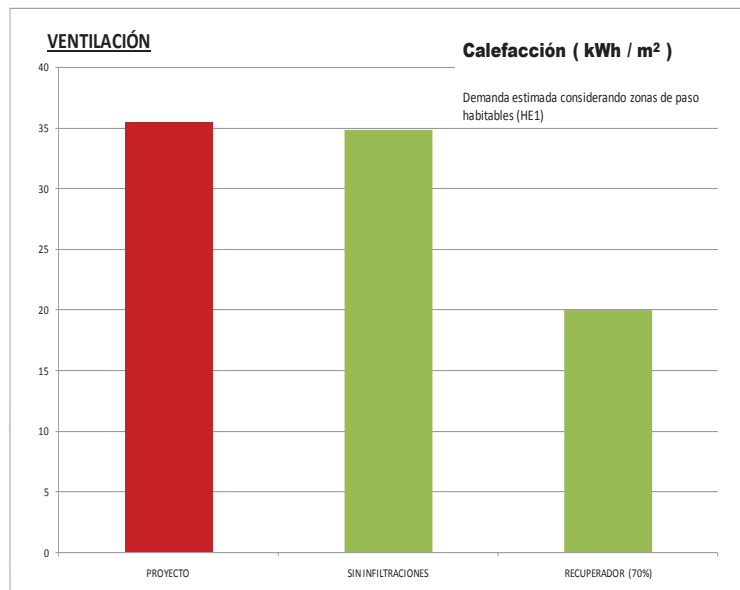
Vidrios exteriores dobles de baja emisión y con cámara de aire.

- Variación de la demanda de calefacción con modificación de sistemas de producción de calor
- Variación de la demanda de calefacción con el porcentaje de cobertura solar.

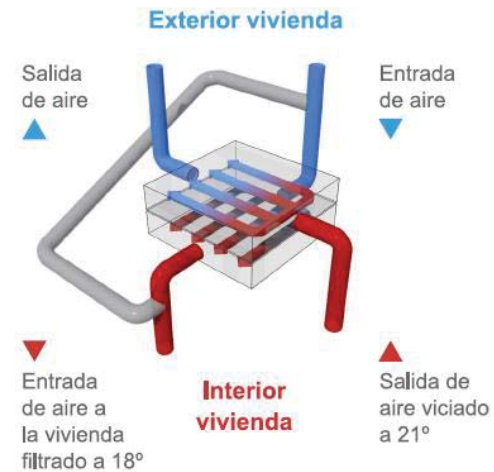
RETOS TÉCNICOS



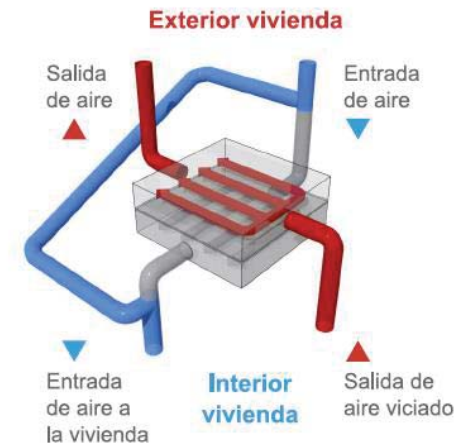
- Variación de la demanda de calefacción de infiltración y la instalación de recuperadores de calor.



RECUPERACIÓN EN INVIERNO



REFRESCAMIENTO NATURAL PASIVO (BY-PAS VERANO)



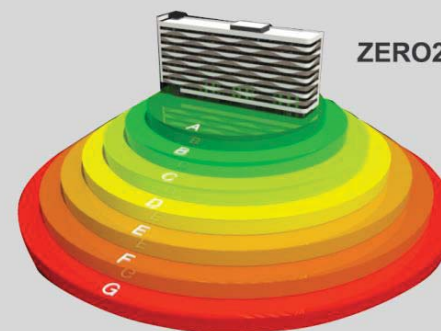
SOLUCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS



- Calefacción por suelo radiante
- Caldera de Condensación Centralizada de Alta Eficiencia
- Placas solares
- Recuperador de Calor
- Sistema de Aislamiento envolvente reforzado
 - Fachada
 - Carpintería Exterior
 - Cajón de Persiana
 - Vidrios climáticos
 - Aislamiento suelo y techo viviendas
 - Infiltraciones
- Manual de uso eficiente del edificio.

CALIFICACION ENERGETICA ZERO2020

Emisiones CO2 anual (KgCO2/m2)



ZERO2020 __ 6.0

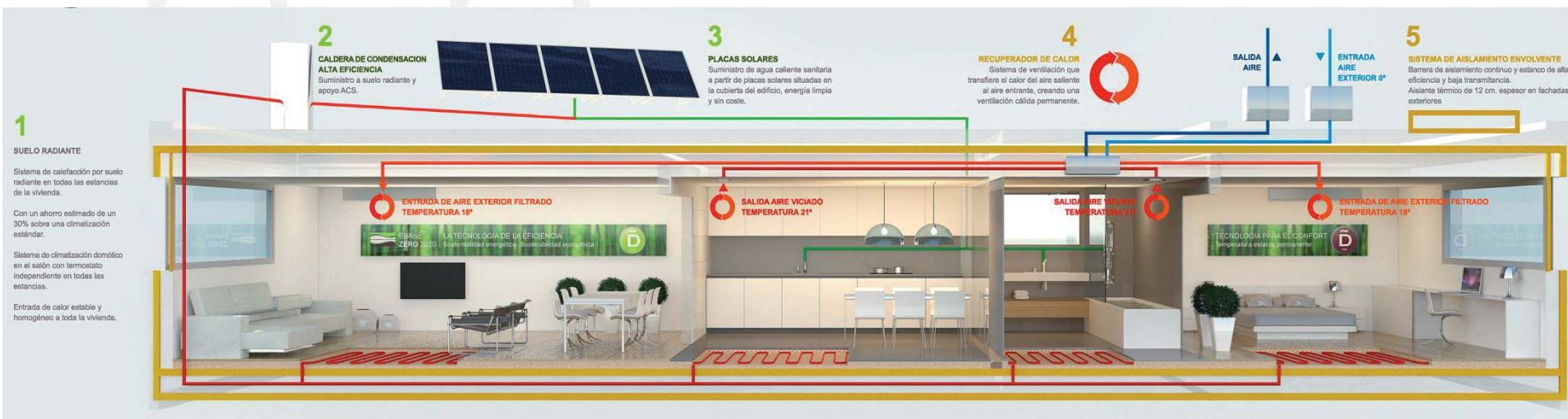
A __ 0 - 10.1

B __ 10.1 - 15.4

C __ 15.4 - 23.1

D __ 23.1 - 34.5

E __ 34.5<

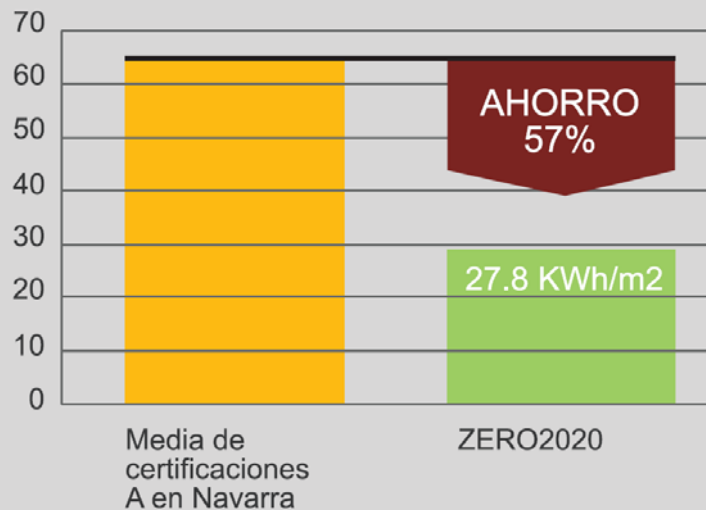


CONCLUSIÓN



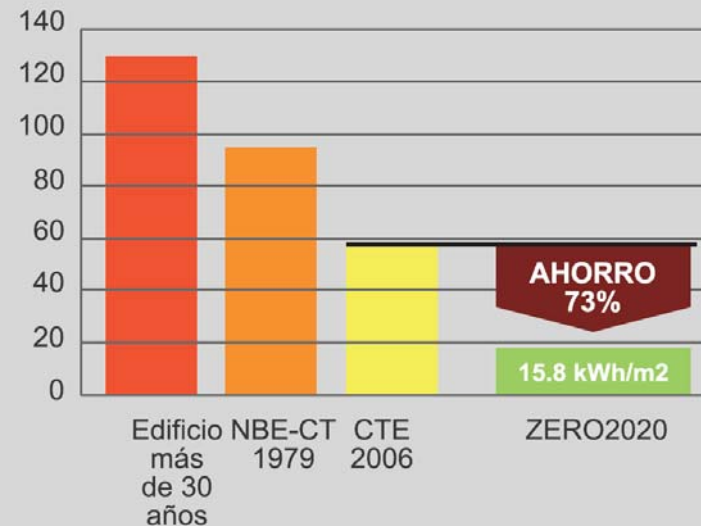
DEMANDA DE ENERGÍA PRIMARIA

Certificados energéticos
de Navarra (kWh/m² año)



DEMANDA DE CALEFACCIÓN

Edificio de viviendas en el área
de Pamplona (kWh/m² año)

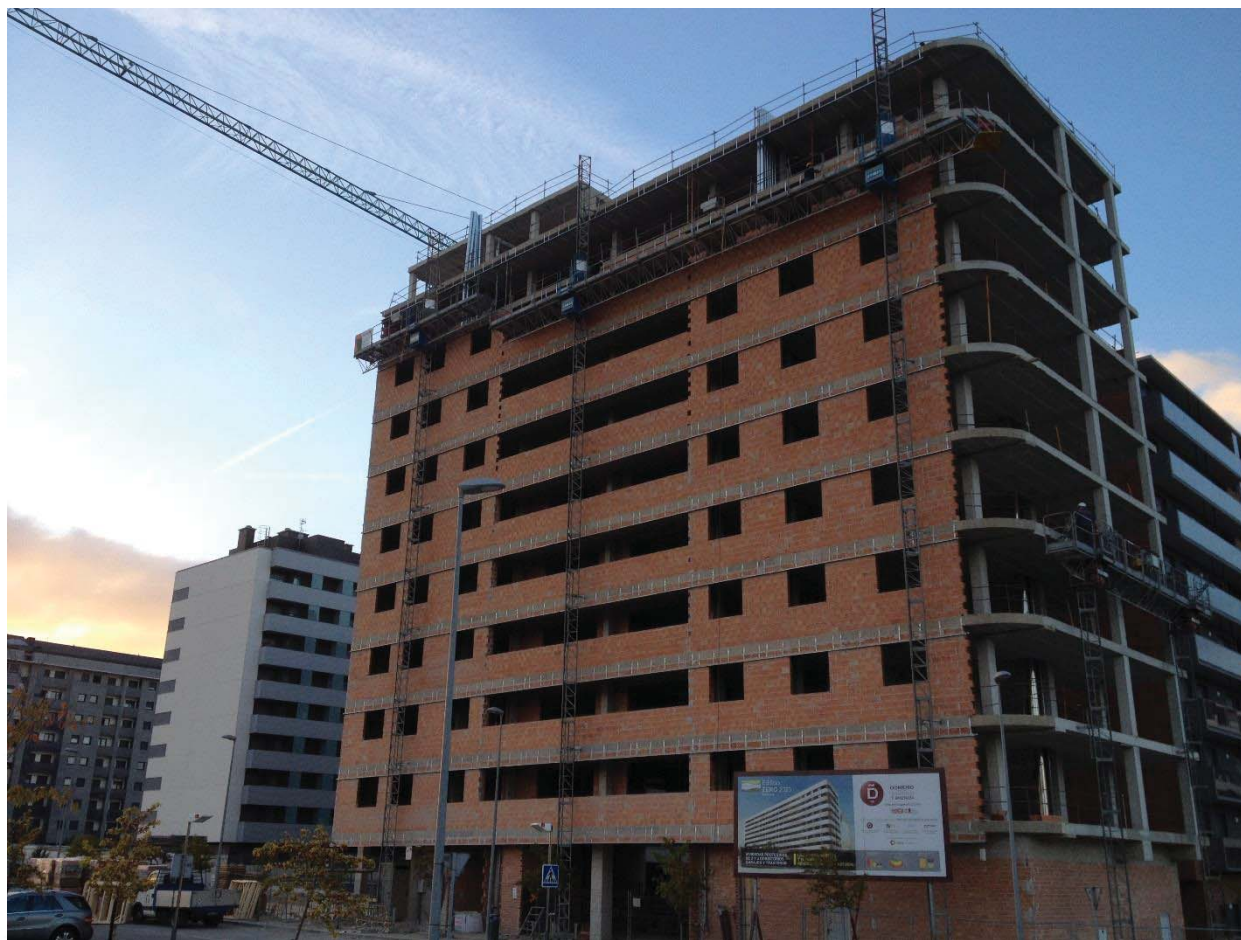


Creemos en los edificios de consumo casi nulo y sabemos que la sociedad también. La promoción que nos ocupa en condiciones normales estaría abocada a la espera de tiempos mejores y con este **proyecto ilusionante** a día de hoy se ha vendido el 90%, habiéndose comenzado la ejecución de obra en Marzo de 2014.

OBRA



OBRA



OBRA



OBRA





MUCHAS GRACIAS



www.atecaparejadores.com