



GeoEner²⁰¹⁴

Madrid 24-25 de Noviembre de 2014
IV CONGRESO de Energía Geotérmica
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

Factores de influencia en el
rendimiento de una instalación de
geotermia con apoyo de gas en un
edificio de 24 viviendas. Caso real.

Iñigo Ruiz Ayesta





GeoEner 2014

Madrid 24-25 de Noviembre

Índice

1 Descripción edificio e instalación

2 Mejora rendimiento

3 Reducción de las pérdidas

4 Disminución consumo gas

5 Conclusiones



DESCRIPCION DEL EDIFICIO

- **26 viviendas VPO** ´s
- *Instalación de una potencia de **190 Kw** (Bomba Calor 70 + Caldera 120)*
- *Superficie a calefactar **1576 m2***
- *Fachada con **muro Trombe***
- *Instalación **monitorizada***
- **1.560 metros de perforación**



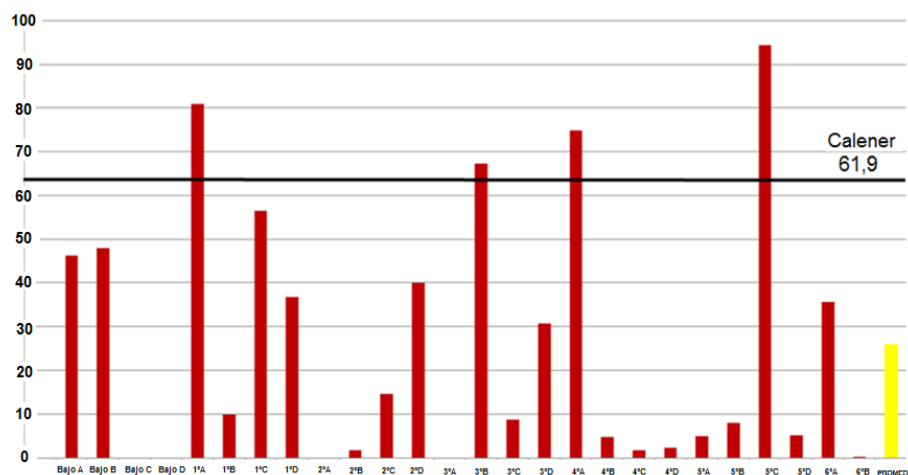


GeoEner 2014

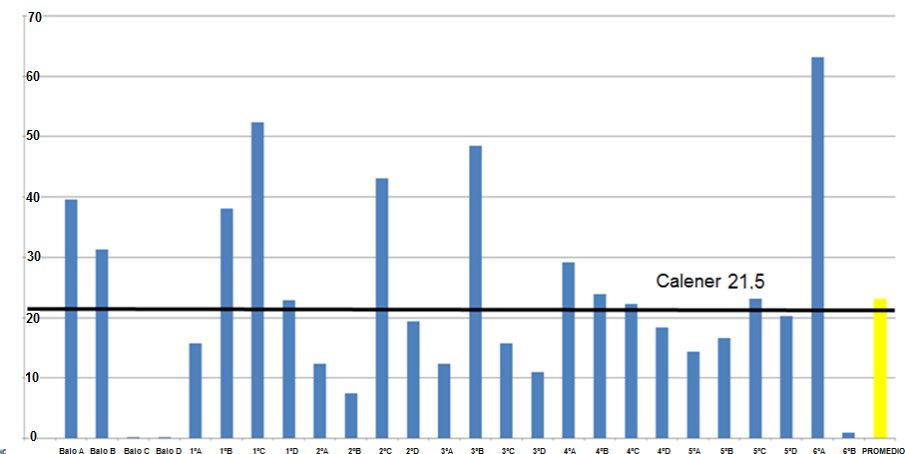
Madrid 24-25 de Noviembre

Consumos energéticos

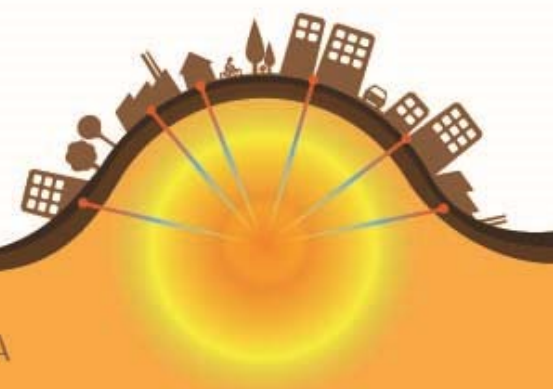
kWh / m²



kWh / m²



Viviendas bien construidas
Viviendas de protección social

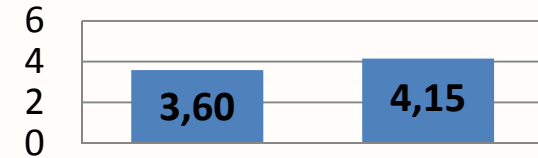


IV CONGRESO de Energía Geotérmica en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA



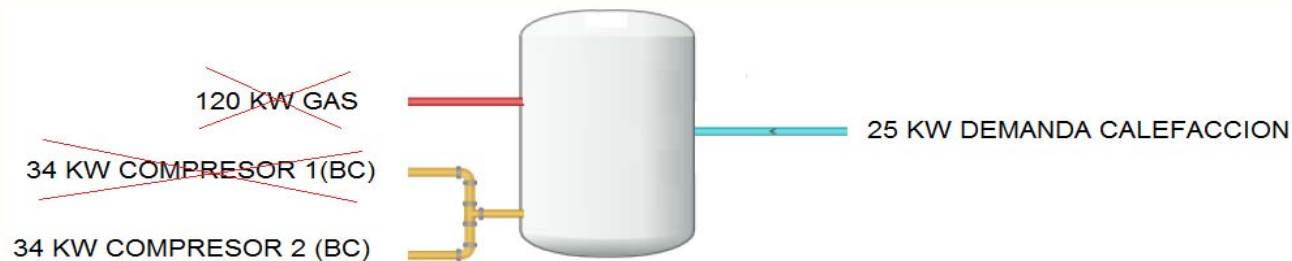
Perfil de consumos

Piso	Electricidad	% Elect.	ACS	% ACS	Calefacción	% Calef.	ACUM ELEC	ACUM ACS	ACUM CALEF
1	0,00	0,0%	0,001	0,0%	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	0,00	0,0%	0,001	0,0%	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	1111,89	4,2%	13,251	1,9%	0,0	0,0%	4,2%	1,9%	0,0%
4	442,01	1,7%	13,213	1,9%	0,0	0,0%	5,9%	3,7%	0,0%
5	1,50	0,0%	0,914	0,1%	0,1	0,0%	5,9%	3,8%	0,0%
6	589,81	2,2%	10,214	1,4%	120,9	0,3%	8,1%	5,3%	0,3%
7	1259,92	4,8%	31,845	4,5%	122,5	0,3%	12,9%	9,8%	0,6%
8	255,46	1,0%	19,897	2,8%	129,9	0,3%	13,9%	12,5%	0,9%
9	687,61	2,6%	15,391	2,2%	278,9	0,7%	16,5%	14,7%	1,6%
10	957,55	3,6%	21,965	3,1%	294,1	0,7%	20,1%	17,8%	2,3%
11	1091,99	4,1%	32,772	4,6%	344,8	0,8%	24,3%	22,4%	3,2%
12	826,83	3,1%	22,839	3,2%	569,8	1,4%	27,4%	25,6%	4,6%
13	622,00	2,4%	22,498	3,2%	658,2	1,6%	29,8%	28,8%	6,2%
14	1384,13	5,3%	52,131	7,3%	707,4	1,7%	35,1%	36,1%	7,9%
15	2255,95	8,6%	61,508	8,6%	1096,2	2,7%	43,6%	44,7%	10,6%
16	1082,85	4,1%	11,821	1,7%	1739,6	4,3%	47,7%	46,4%	14,9%
17	1315,86	5,0%	59,799	8,4%	1766,2	4,3%	52,7%	54,8%	19,3%
18	1278,68	4,9%	23,002	3,2%	1840,3	4,5%	57,6%	58,0%	23,8%
19	1861,00	7,1%	33,439	4,7%	2042,9	5,0%	64,7%	62,7%	28,8%
20	1033,46	3,9%	24,854	3,5%	2080,5	5,1%	68,6%	66,2%	33,9%
21	615,05	2,3%	21,068	3,0%	2267,8	5,6%	70,9%	69,2%	39,5%
22	2693,14	10,2%	71,823	10,1%	4044,2	9,9%	81,1%	79,3%	49,4%
23	1470,21	5,6%	31,250	4,4%	4180,8	10,3%	86,7%	83,6%	59,7%
24	136,09	0,5%	16,870	2,4%	4518,4	11,1%	87,2%	86,0%	70,8%
25	1849,13	7,0%	66,501	9,3%	4824,7	11,9%	94,3%	95,3%	82,7%
26	1510,80	5,7%	33,107	4,7%	7038,7	17,3%	100,0%	100,0%	100,0%



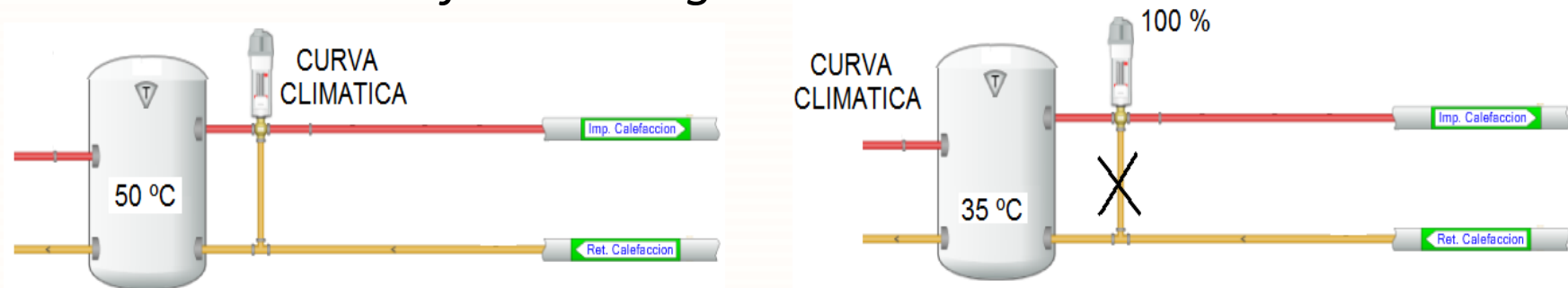
Mejora del rendimiento

1. Limitación de la potencia Bomba de Calor



2. Disminución de la consigna del deposito de BT

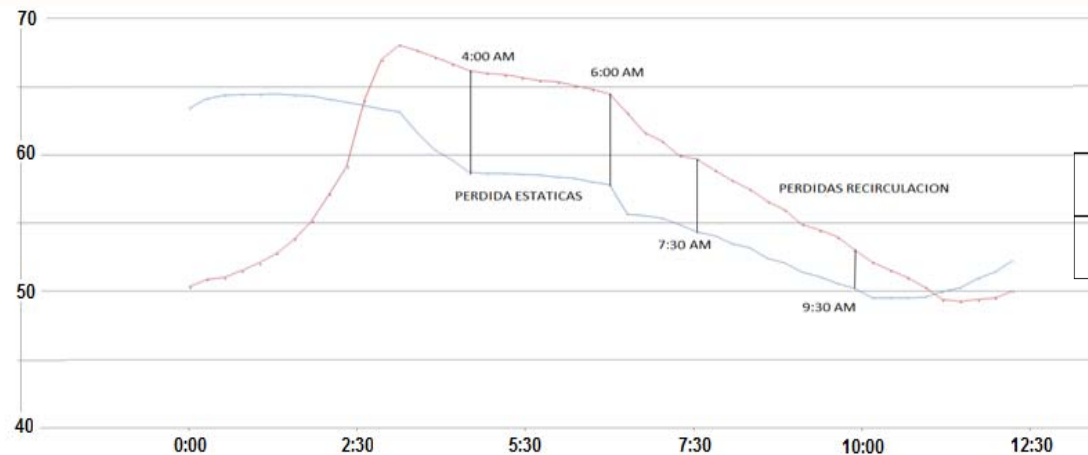
3. Modificación regulación para calefacción





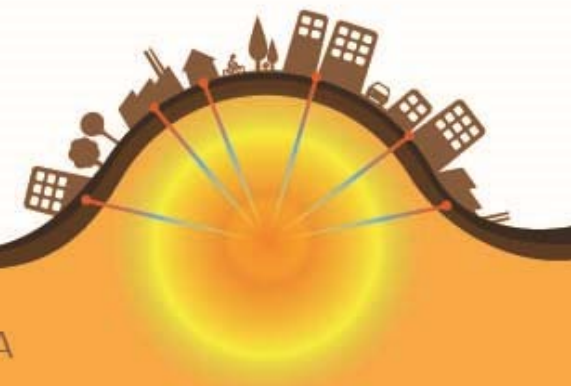
Reducción de las pérdidas

1. Disminución de temperatura del deposito de AT



	Perdidas Estáticas	Disminución pérdidas estáticas	Perdidas recirculación	Disminución pérdidas recirculación
ANTES	0,685 °C/hora	-	2,15 °C/hora	-
DESPUES	0,435 °C/hora	36 %	1,52 °C/hora	29%

2. Limitación del horario de bombas de circulación



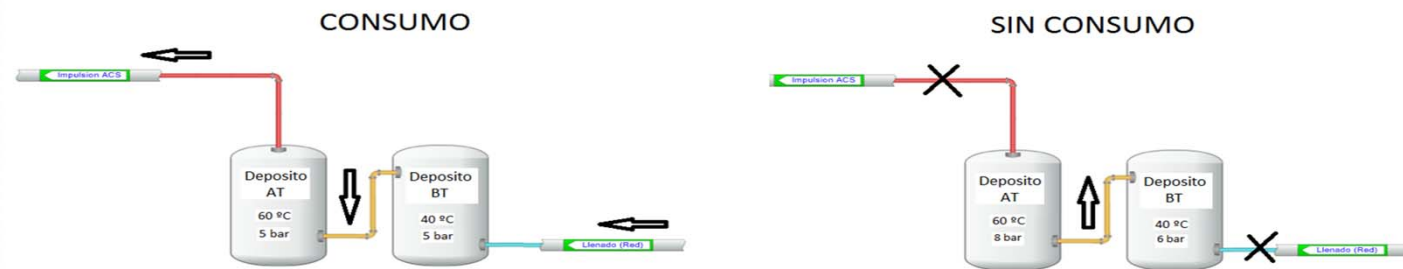
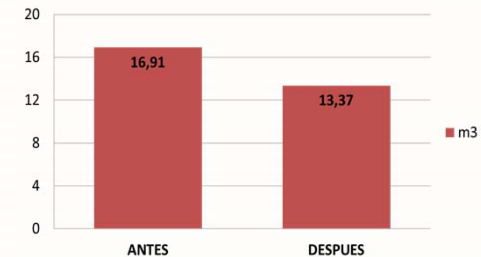


GeoEner 2014

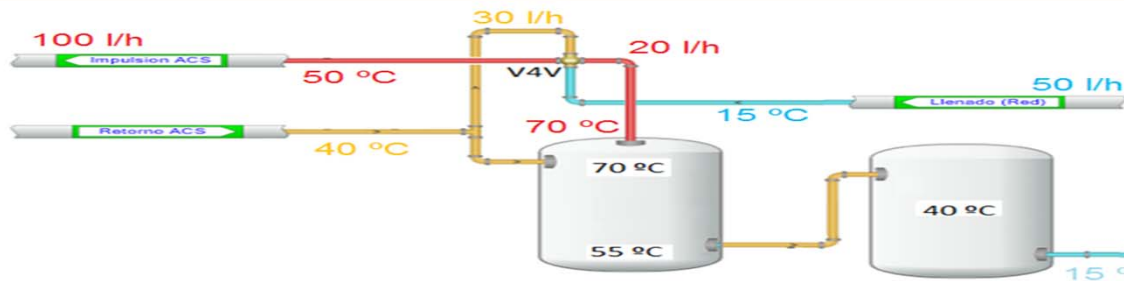
Madrid 24-25 de Noviembre

Disminución del consumo de gas

1. Instalación de válvula antirretorno



2. Regulación de temperaturas y Válvula mezcladora



3. Nueva consigna caldera modo calefacción



GeoEner 2014

Madrid 24-25 de Noviembre

Conclusiones

- EL mercado no siempre lo admite y no siempre es necesario, pero para un óptimo rendimiento es necesaria la realización de ajustes finos y sin una buena monitorización no se puede realizar*
- La mayor parte de las instalaciones tienen parecida problemática solo que a la geotermia se le debe exigir más*
- La potencia de diseño es muy diferente a la real. Para la obtención de un rendimiento optimo, es necesario su adaptación.*
- El diseño y la regulación tiene una importancia alta.*
- Las perdidas de calor son mayores que las esperadas.*





GeoEner²⁰¹⁴

Madrid 24-25 de Noviembre de 2014
IV CONGRESO de Energía Geotérmica
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

