



GeoEner 2017

Madrid 26 de Abril de 2017

V CONGRESO de Energía Geotérmica
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

SISTEMA DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO PARA LA CLIMATIZACIÓN DE LA NUEVA SEDE DE IMDEA AGUA EN ALCALÁ DE HENARES, MADRID

Ane Sainz-Trapaga



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid



Comunidad
de Madrid



GeoEner 2017

Madrid, 26 de Abril de 2017

Índice

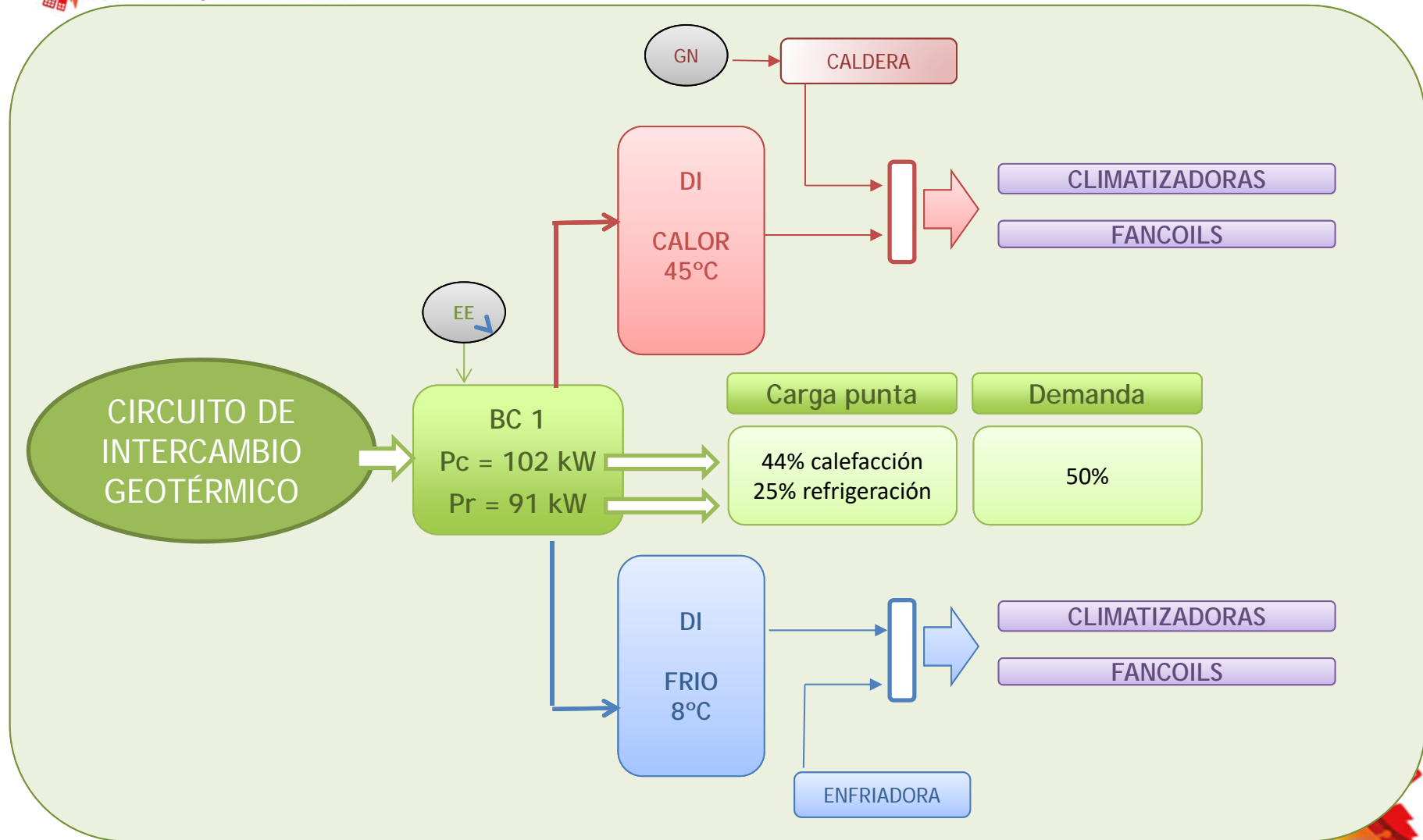
- 1 DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN
- 2 SISTEMA INTERCAMBIO GEOTÉRMICO
- 3 COBERTURA SISTEMA IG
- 4 AHORROS
- 5 TEMPERATURAS DEL TERRENO



V CONGRESO de Energía Geotérmica en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA



1. DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN





GeoEner 2017

Madrid, 26 de Abril de 2017

2. SISTEMA INTERCAMBIO GEOTÉRMICO

CARACTERIZACIÓN sondeo piloto + TRT

TERMOGEOLOGÍA

Conductividad: 2,2 W/mK

T base: 18,8°C

HIDROGEOLOGÍA

3 m arenas, limos

Arcillas arenosas micáceas compactas

DIMENSIONAMIENTO

Rango: 5°C - 40°C

SPF calefacción: 4
SPF refrigeración: 4,3

Fluido: agua

Separación sondeos: 7 m

Intercambiador: PEAD 2x4x40 mm

Conductividad relleno: 1,7 W/mK

Longitud:
1.700 m

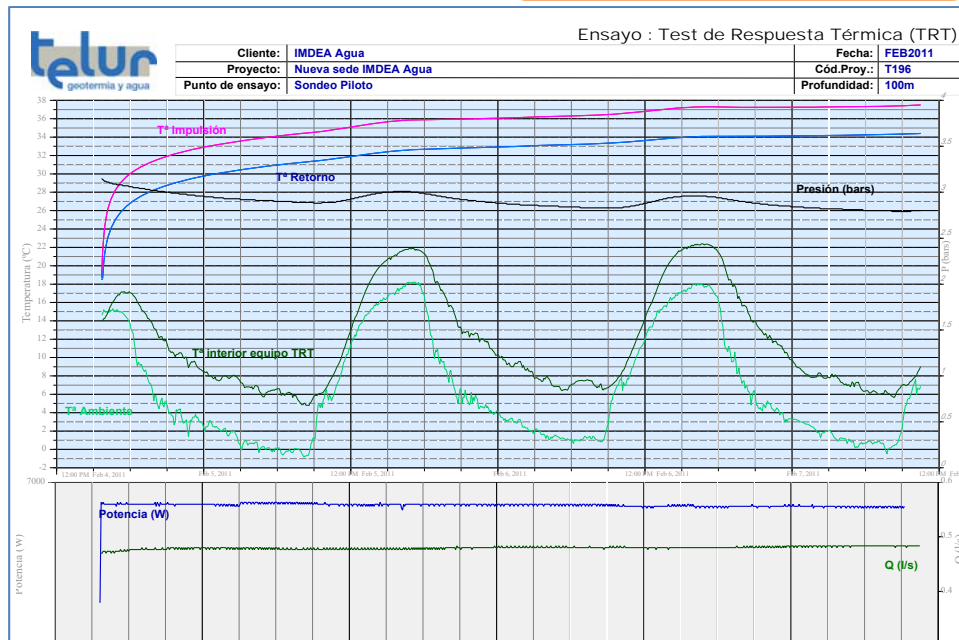
Nº sondeos
17

Profundidad
100 m

20

sondeos

Media
85,4 m



3. COBERTURA SISTEMA IG

DATOS DE PROYECTO

CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN
117.000 kWh	109.000 kWh

DATOS MONITORIZADOS 2016

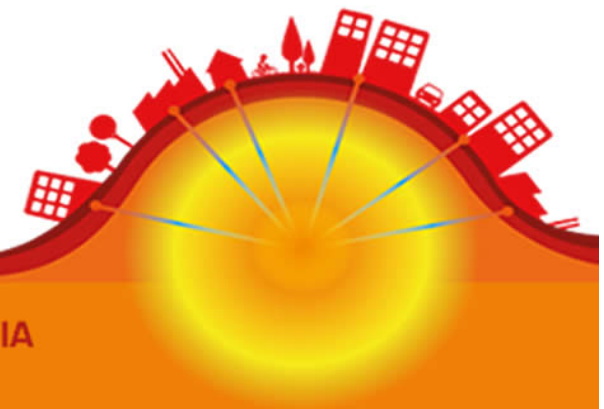
CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN
182.700 kWh	283.000 kWh

COBERTURA IG
PROYECTO << MONITORIZADO 2016

200 %

155 %

260 %



3. RENDIMIENTO ESTACIONAL

SPF INVIERNO

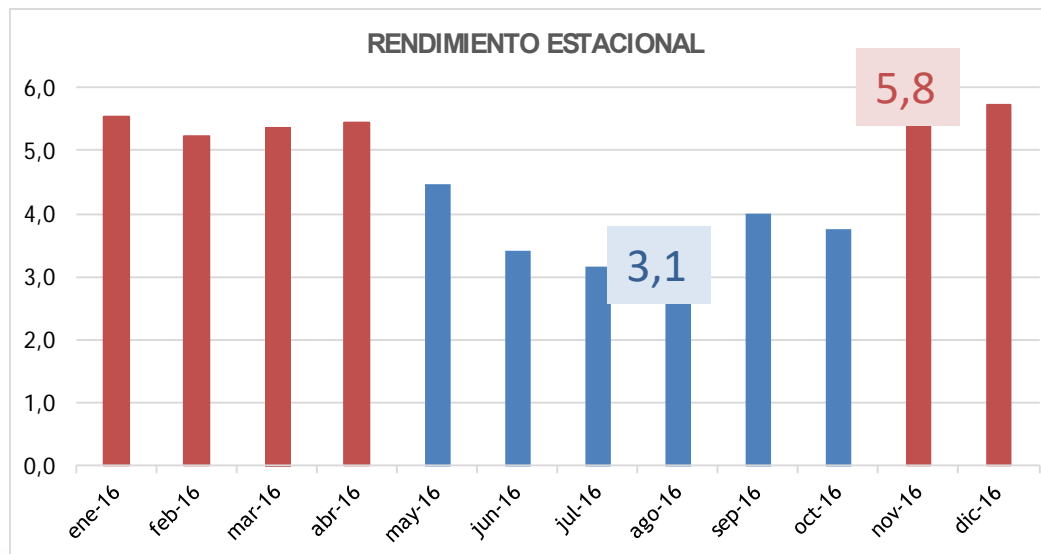
Enero 2016	5,5
Febrero 2016	5,2
Marzo 2016	5,4
Abril 2016	5,5
Noviembre 2016	5,8
Diciembre 2016	5,7

SIMULTANEIDAD
36%
REFRIGERACION
SIG

SALAS
ESPECTOMETRÍA

SPF VERANO

Mayo 2016	4,5
Junio 2016	3,4
Julio 2016	3,2
Agosto 2016	3,1
Septiembre 2016	4,0
Octubre 2016	3,8



SPF
2016
4,4



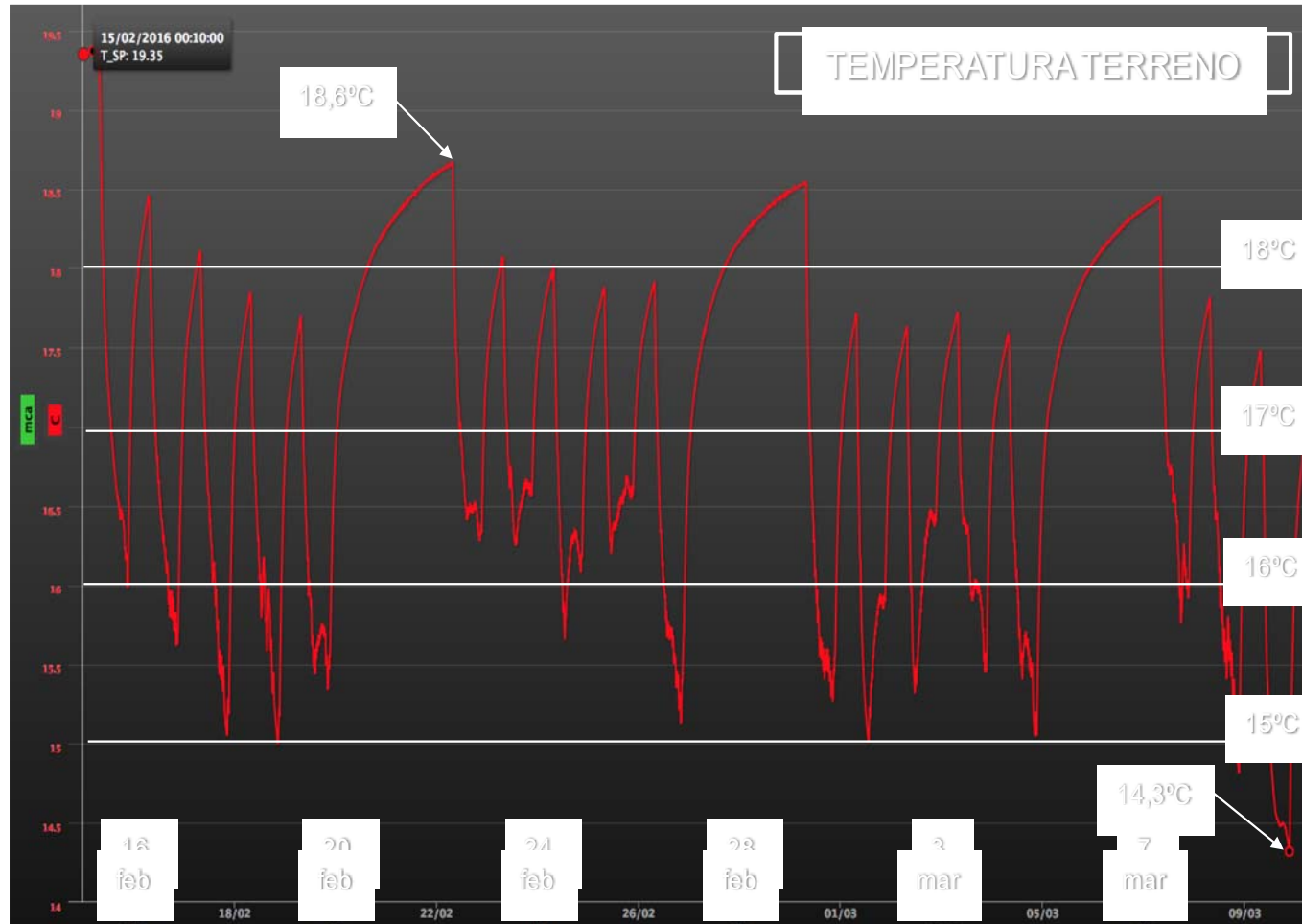
4. AHORROS

AHORRO ECONÓMICO		CONVENCIONAL		SISTEMA IG	
		Calef	Refrig	Calef	Refrig
AHORRO TÉRMINO ENERGÍA					
Consumo GN	(kWhpcs)	238.800			
Consumo EE	(kWhe)	128.600		116.200	
Coste término energía	(€/año)	23.500		5.800	
Ahorro término de energía	(€/año)			17.700	
	(%)			75%	
AHORRO TÉRMINO DE POTENCIA					
P contratada	(kW)	50		25	
Coste término potencia	(€/año)	4.300		2.100	
Ahorro término potencia	(€/año)			2.200	
AHORRO TOTAL	(€/año)			19.900 € (72%)	

AHORRO ENERGÍA PRIMARIA			CONVENCIONAL	SISTEMA IG
EE (MWh primario / MWhe final *)	2,403	(MWh primario/ año)	594	279
Gas natural (MWh primario / MWhpcs)	1,195	Ahorro (MWh primario/año)		315
		Ahorro (%)		53%
EMISIONES EVITADAS			CONVENCIONAL	SISTEMA IG
EE (t CO ₂ /MWhe *)	0,357	(t CO ₂ / año)	106	41
Gas natural (t CO ₂ /MWhpcs)	0,252	Ahorro (tCO₂/año)		65
		Ahorro (%)		61%

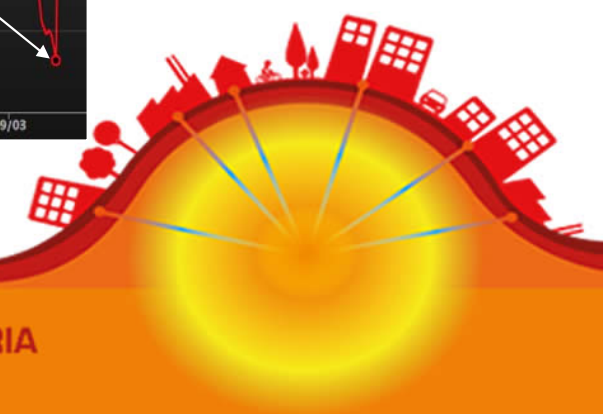


5. TEMPERATURAS DEL TERRENO



MÍNIMA
INVIERNO
14,3°C

Piezómetro
50 m

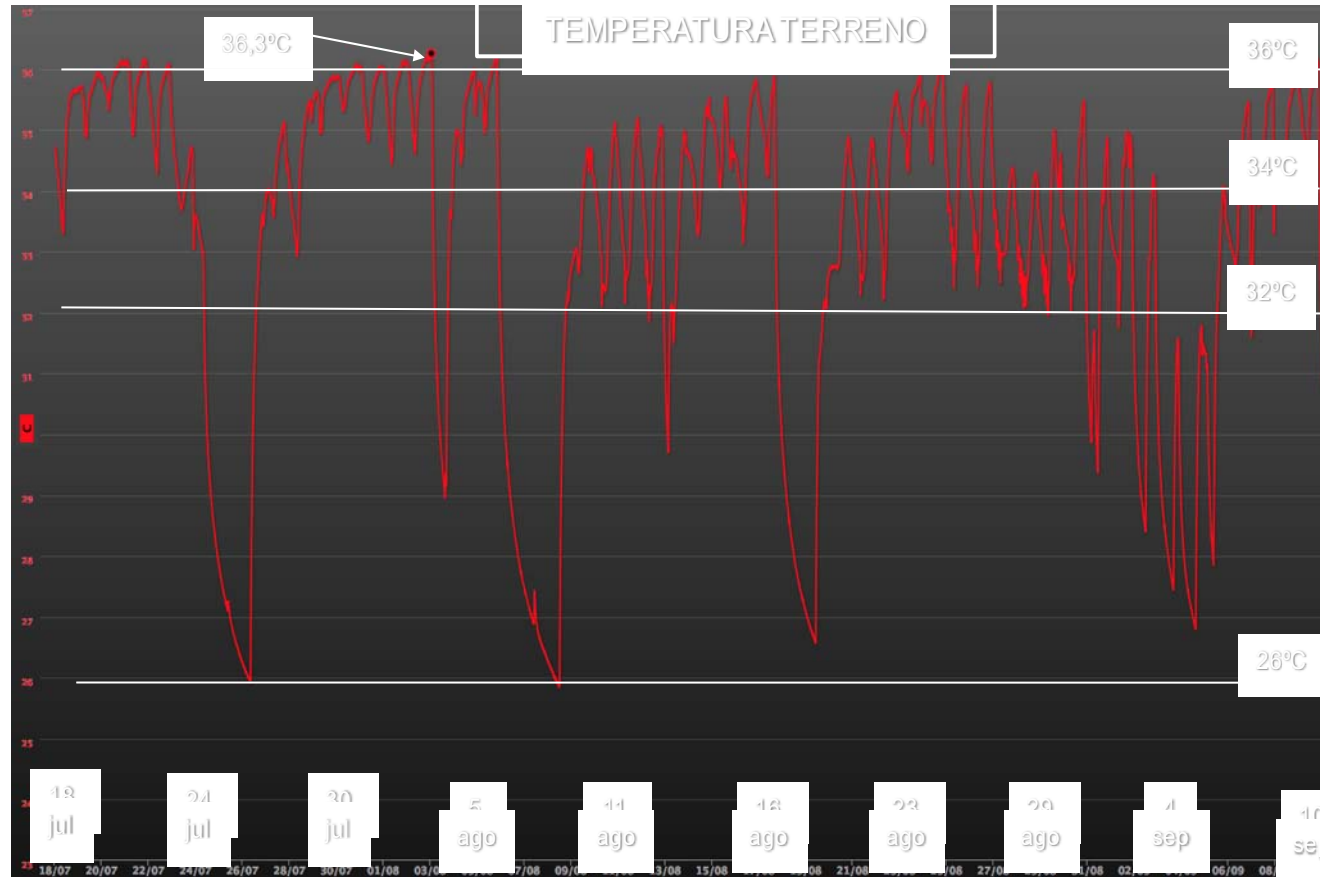




GeoEner 2017

Madrid, 26 de Abril de 2017

5. TEMPERATURAS DEL TERRENO



MÁXIMA
VERANO
36,3°C

Piezómetro
50 m



GeoEner 2017

Madrid 26 de Abril de 2017

V CONGRESO de Energía Geotérmica
en la EDIFICACIÓN Y LA INDUSTRIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Logo de la
empresa/entidad



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid



Comunidad
de Madrid