

***Dynamic Closed Loop®***

# **UNA NUEVA ERA DE LA GEOTERMIA Y LA ENERGÍA RENOVABLE**



**Colegio Oficial de Arquitectos de Castellón (CTAC)**  
**Castellón, 10 de marzo de 2016**

## TENDENCIA EN EL SECTOR



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

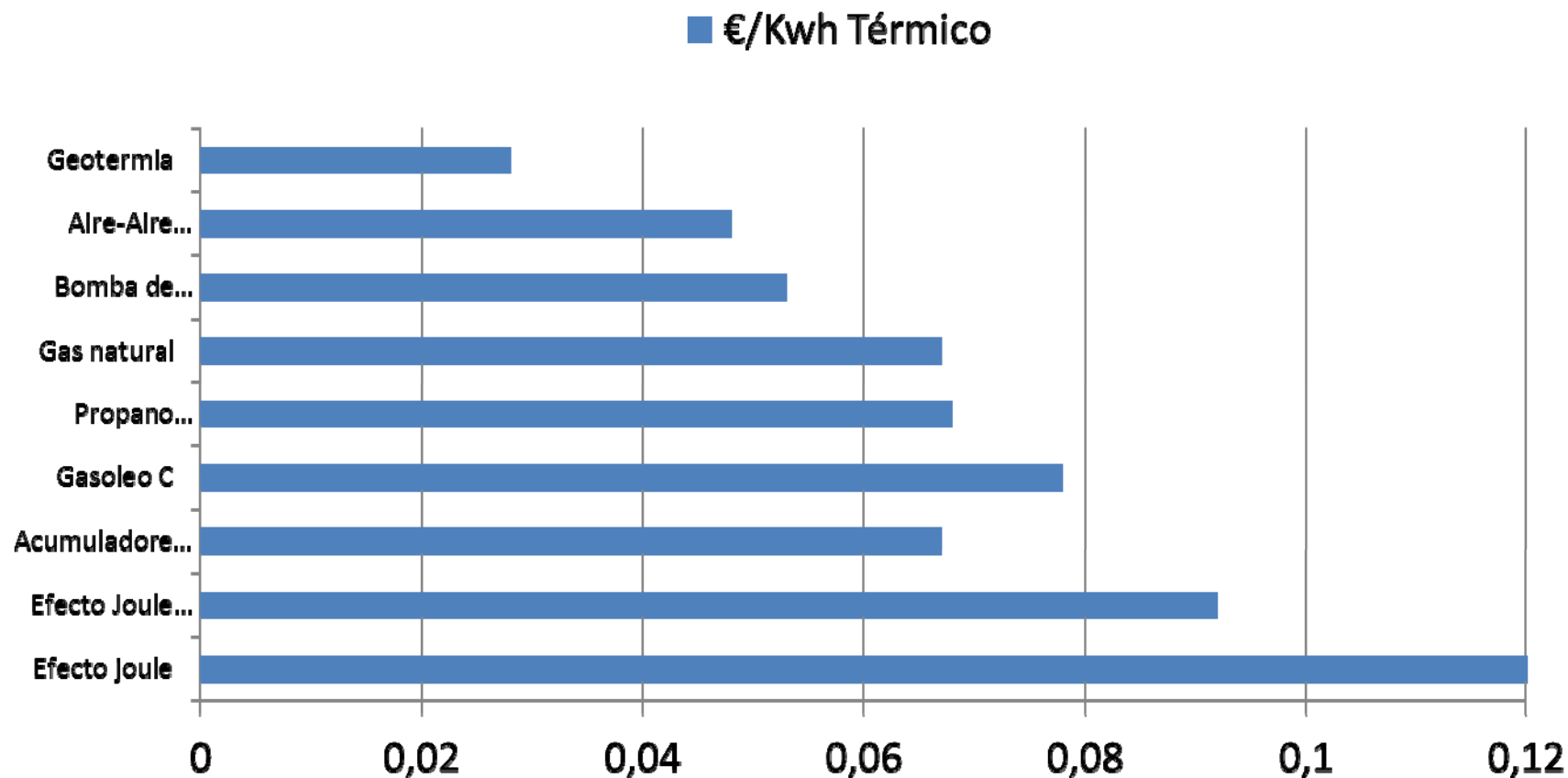
ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## LA BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA



Fuente: Congreso Geoener-Madrid



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

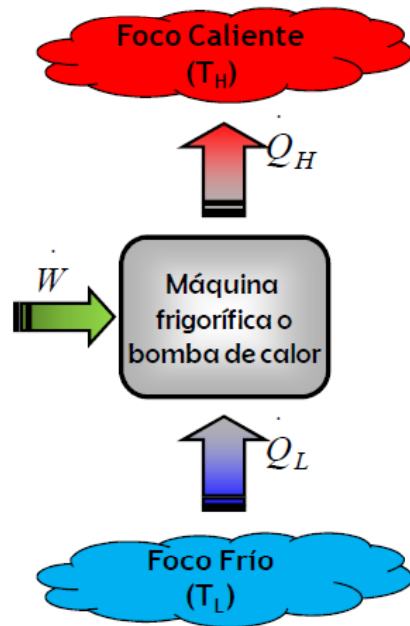
ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

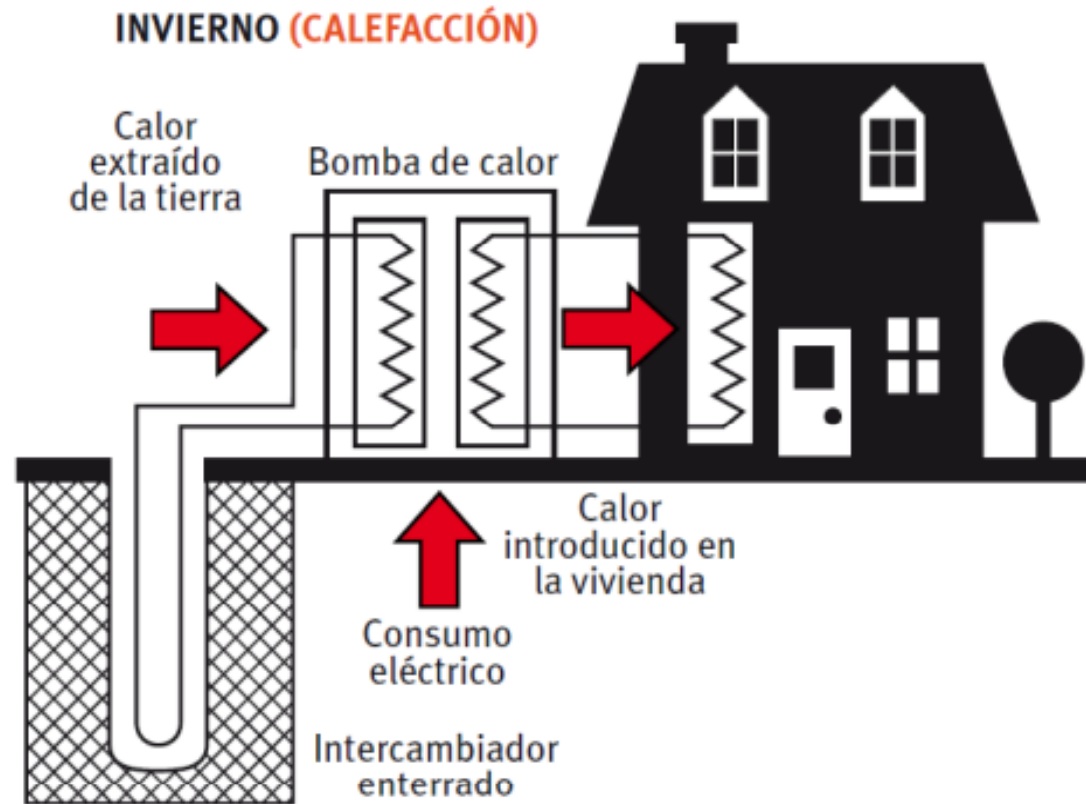
CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## Bombas de calor geotérmicas



Máquina frigorífica/bomba de calor:  
 $Q_L + W = Q_H$   
(Máquina de Carnot)



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

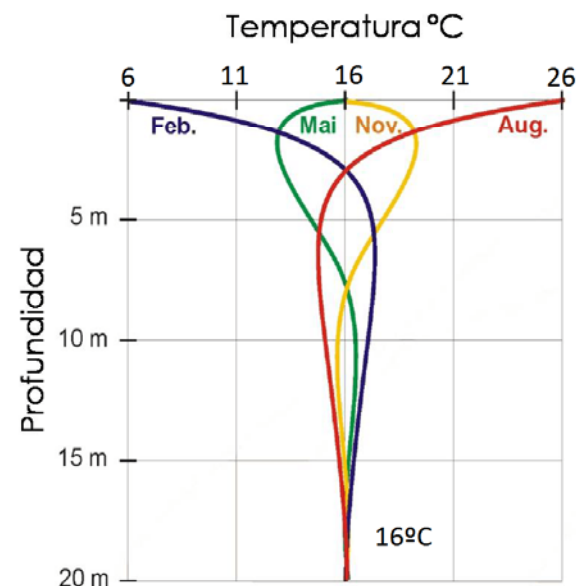
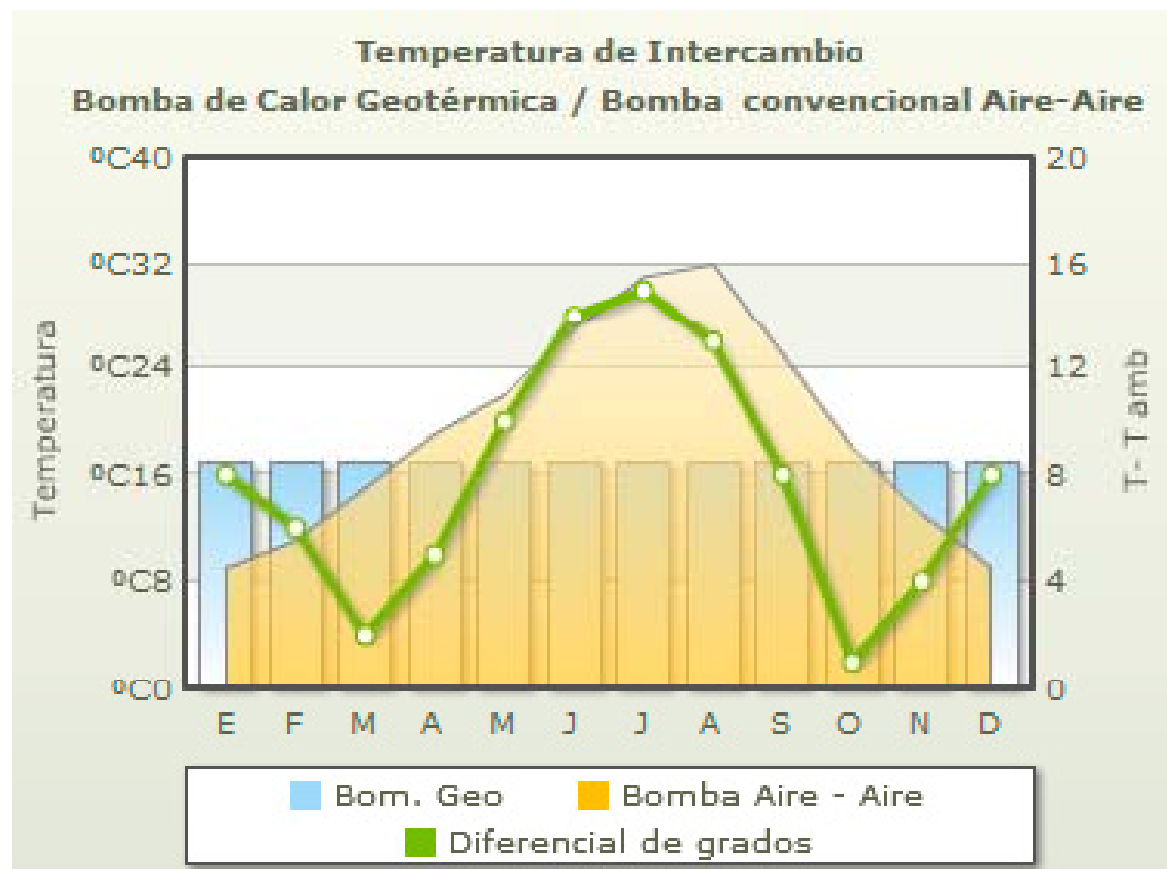
ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## Bombas de calor geotérmicas



**COP Geotermia  
Vs Aerotermia:  
60% Mayor**

# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

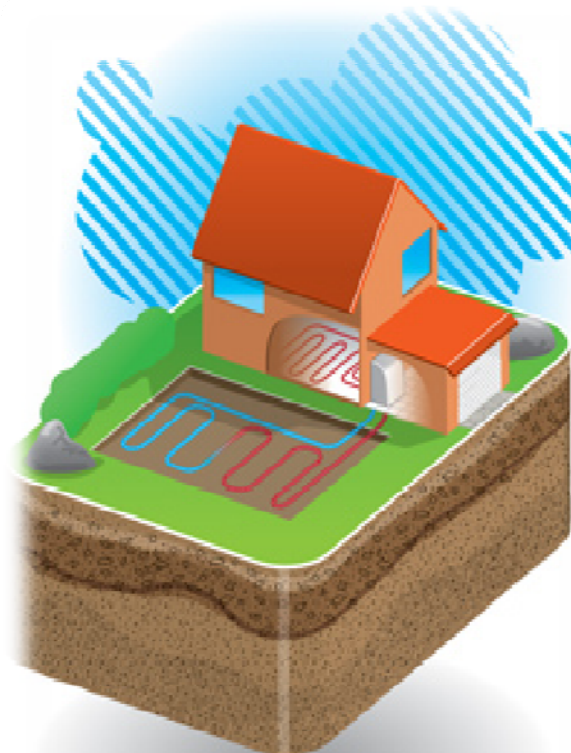
CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

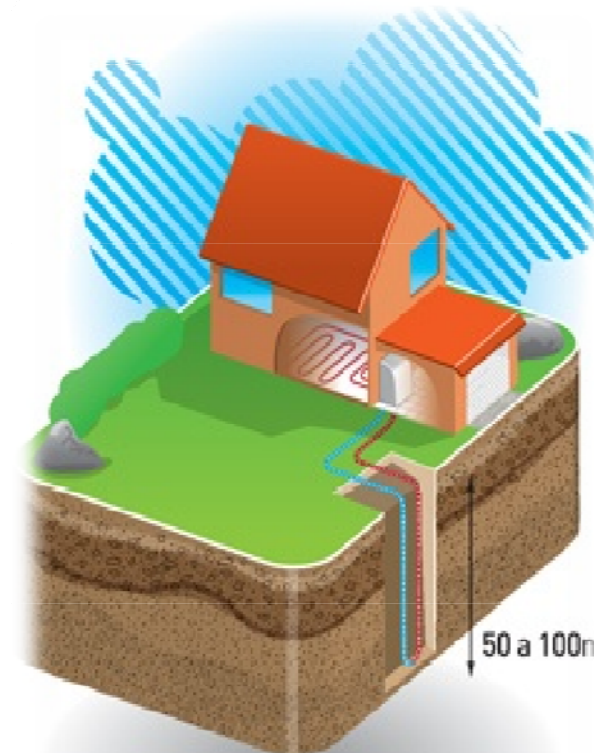
## LA BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA



LAZO ABIERTO



LAZO CERRADO  
HORIZONTAL



LAZO CERRADO  
VERTICAL



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## LA BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA

ANILLO CERRADO HORIZONTAL	ANILLO CERRADO VERTICAL	ANILLO ABIERTO
SISTEMA COSTOSO	SISTEMA COSTOSO	SISTEMA ECONOMICO
GRAN EXTENSION DE TERRENO NECESARIA	EXTENSIÓN DE TERRENO PARA PERFORACIONES	PROBLEMA LEGALES PARA EXTRACCIÓN Y VERTIDO DE AGUAS
EXPUESTO A TEMPERATURAS EXTERNAS	COMUNICACIÓN ACUIFEROS POR GRAN PROFUNDIDAD	ALTO COSTE DE MANTENIMIENTO





# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

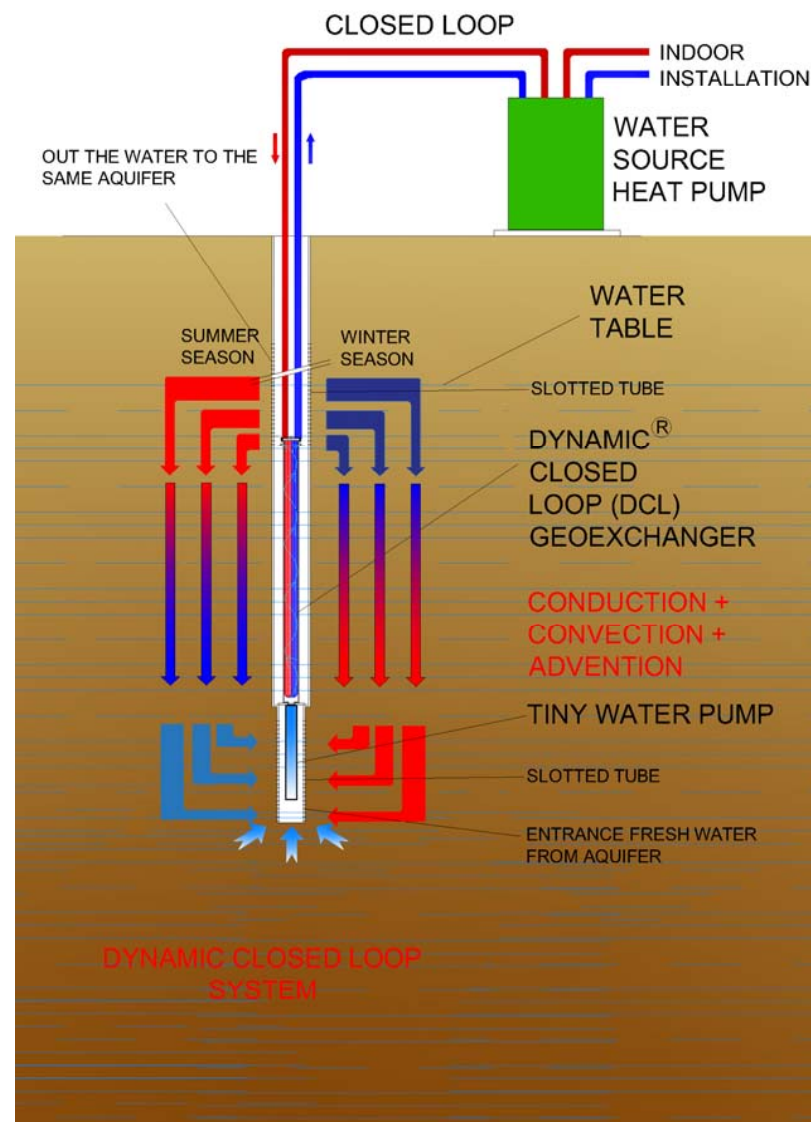
CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## Sistema *DCL* (*Dynamic Closed Loop*)

✓ **70%** Menos de espacio necesario

✓ **70%** Menos de coste Instalación



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

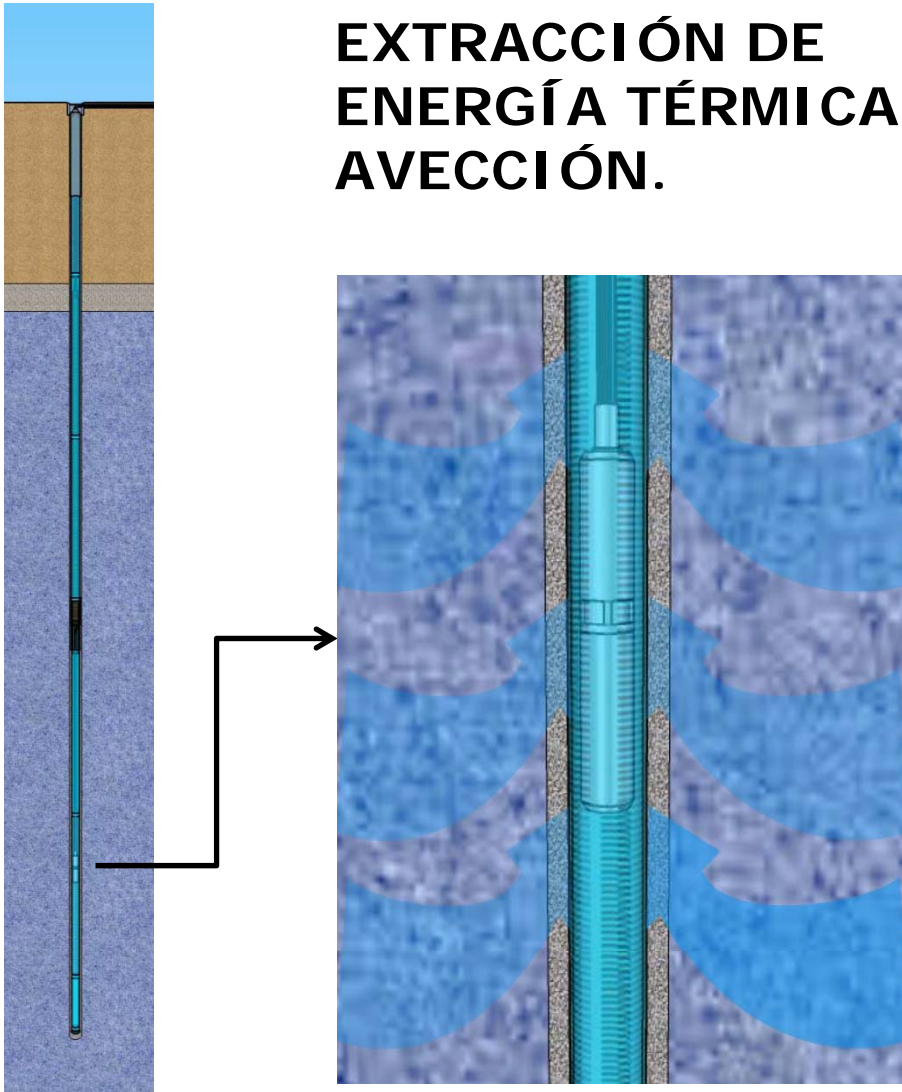
ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## EXTRACCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA AVECCIÓN.



La bomba de impulsión del pozo impulsa el agua hacia el interior (primario) de la sonda DCL, para garantizar el intercambio continuo de calor.

## MINIBOMBA POZO



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

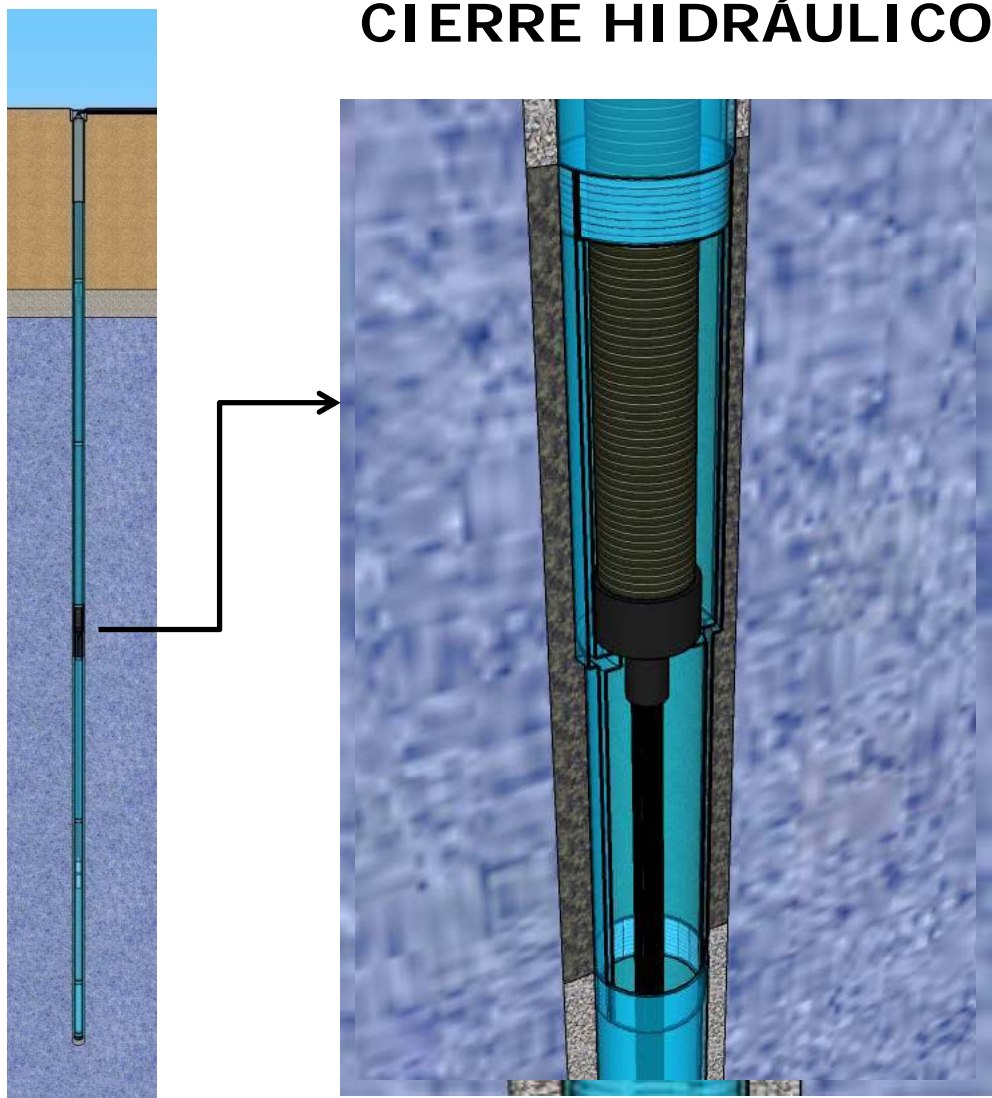
ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## CIERRE HIDRÁULICO



- Reducción de sección en una pieza especial reforzada.
- La base de la sonda DCL descansa sobre ella.
- Pieza+bentonita Impide que el agua extraída descienda



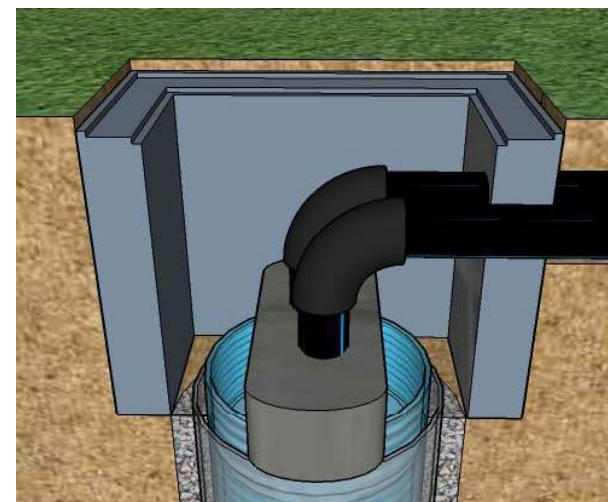
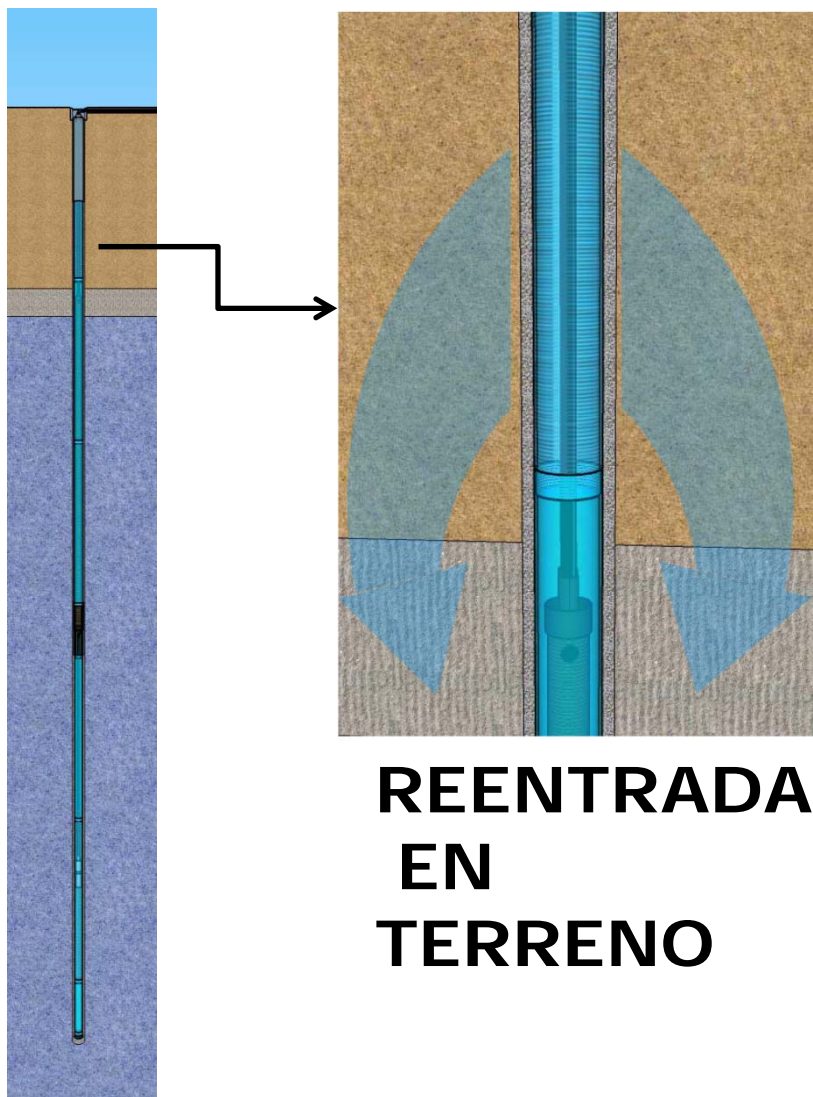
# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO



**ARQUETA Y  
CONEXIONES**





# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

	Pot. Cal. (kw)	Pot. Fri. (kw)	Diam. (mm.)	Caudal carcasa (l/s)	Caudal tubing (l/s)	Caída presión tubing (bar.)	Caída presión carcasa(bar.)
DCL P10/90	<b>15</b>	<b>12</b>	90	0.70	0.68	0.18	0.38
DCL P15/90	<b>20</b>	<b>17</b>	100	0.95	0.90	0.31	0.45
DCL P10/100	<b>25</b>	<b>21</b>	90	1.20	1.14	0.29	0.41
DCL P15/100	<b>30</b>	<b>26</b>	100	1.50	1.36	0.65	0.49

- Sistema DCL® en vivienda Unifamiliar de 300m2:
    - Sistema DCL en perforación de 35m
    - Bomba de calor +acumulación ACS (12kW)
    - Accesorios, conducciones y puesta en marcha:
- Coste aproximado : desde **14.000€**



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

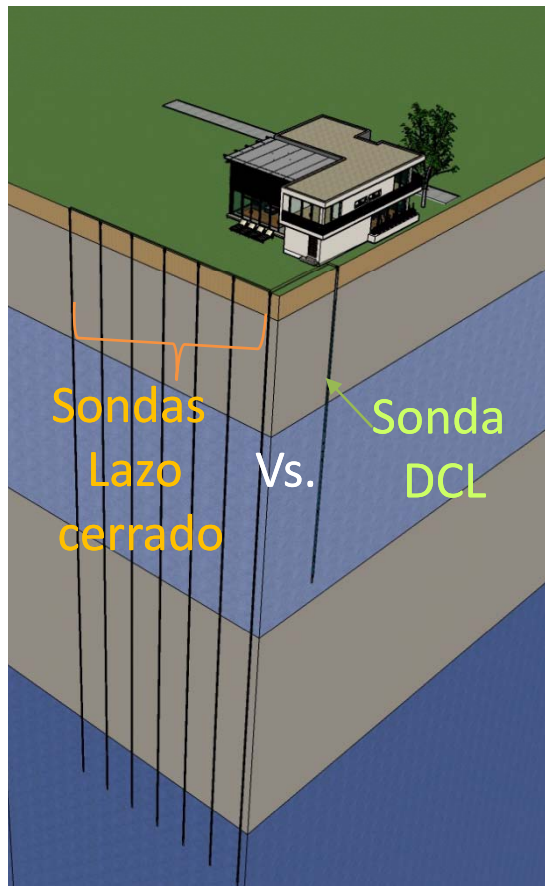
ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## Ventajas en el diseño con DCL®



- Un sondeo con sonda DCL frente a varias perforaciones de 70 a 150m.
- Reducción en zanjas, obra civil, plazos ejecución.
- Permiso de sondeo geotérmico (aprox. 1 mes).
- Espacio disponible en salas técnicas, potencia eléctrica contratada 40% inferior, ahorro espacio interior, ausencia ruidos.
- Cubiertas y cerramientos totalmente libres.
- Posibilidad de aumento de potencia sin nuevas perforaciones.

# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTERMIA

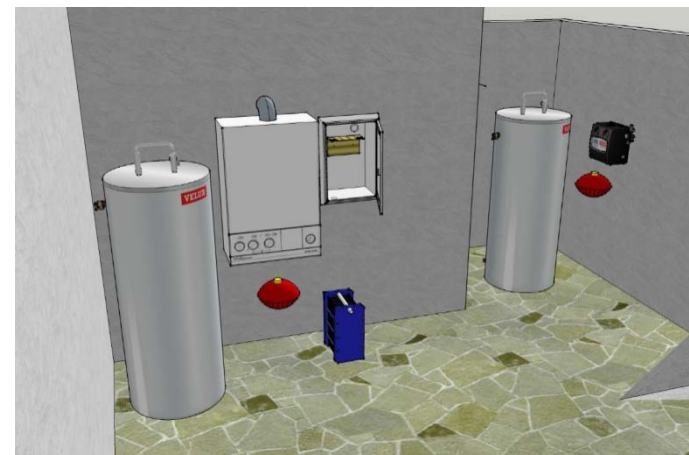
VENTAJAS  
DISEÑO

## Ventajas en el diseño con DCL®

- Unifamiliares: ACS, calefacción, frío activo, calentamiento de piscina integrados en un único equipo.
- Limitación de ruidos y vibraciones.
- Instalación en sótano, PB, primera planta, galerías anexas a cocina etc.
- Ahorro de espacio en salas técnicas .
- SIMPLICIDAD Y FIABILIDAD.



INSTALACION CON GEOTERMIA DCL



INSTALACION CONVENCIONAL

# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## Ventajas en el diseño con DCL®

- Áreas libres de unidades exteriores, chimeneas, salidas de humos etc.
- Ausencia de gases y ruidos exteriores.
- Ausencia de paneles solares térmicos.
- Energía disponibles 24h 365 días al año.
- Reducción de potencia contratada y no se necesita contrato de gas.
- Se puede aprovechar simultáneamente el frío y calor para el edificio, con COP mayor de 9.
- Ampliación de potencia térmica de forma sencilla.



# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

## •*Presencia en programas Medioambientales Climate KIC*

- CDTI
- Madrid Subterra
- Climate KIC:
  - LESS CARBON INCUBATOR
  - PiP
  - SUDOE
  - E-Use
  - Global Programme
  - Pioneers into Practice





# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

ACTUALIDAD Y  
CRECIMIENTO

TENDENCIA DE  
INSTALACIONES

CONTRIBUCIÓN  
GEOTÉRMIA

VENTAJAS  
DISEÑO

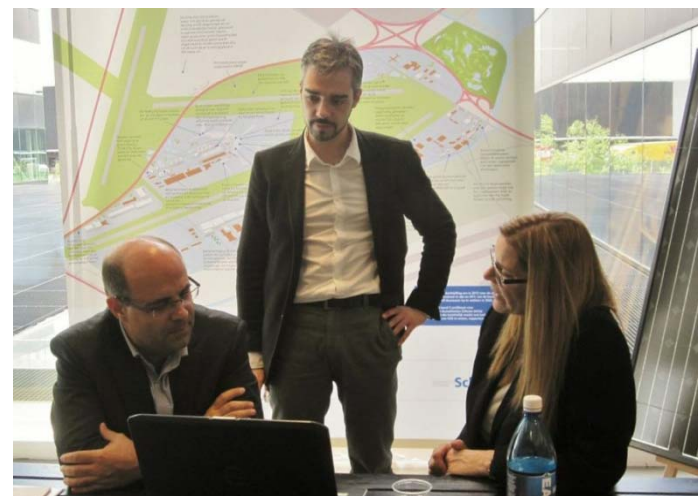
## • *Proyectos con Administración*

- Ayuntamientos
- Diputación
- Proyectos Investigación Unión Europea



PYME INNOVADORA

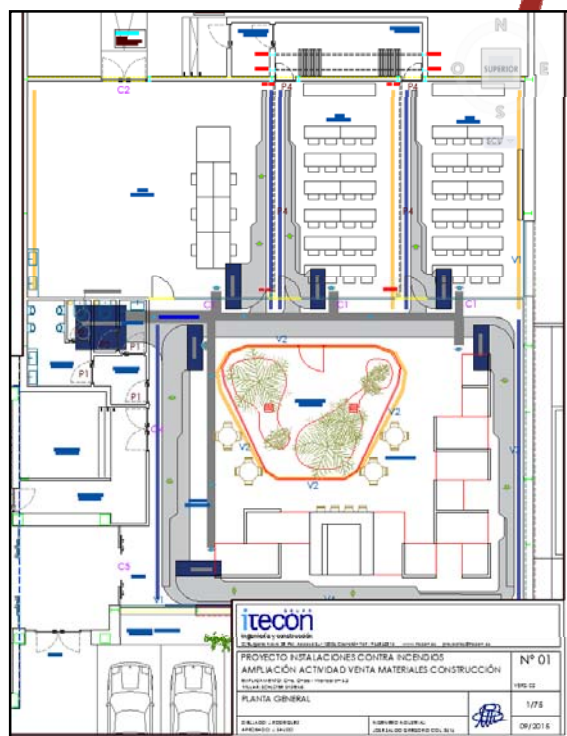
Válido hasta el 31 de diciembre de 2018





## Proyectos integrados en certificación:

# Passivhaus



- Showroom y centro de Formación técnica en onda (Castellón) 400m2
- Sistema de climatización por geotermia DCL®
- Suelo radiante, paredes radiantes y sistema de gestión de aire renovación
- Proyecto integrado en Certificación Passivhaus

[illegible]

# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

## Conclusiones

### ***RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA:***

- *Nueva Tendencia sin vuelta atrás.*
- *Continuos Planes de apoyo e incentivos fiscales.*
- *Valor añadido al espacio exterior no ocupado.*
- *Ausencia de olores y ruidos.*
- *Un solo equipo para la generación de frío y calor*
- *Rentabilidad y ahorro de emisiones CO2 desde el momento 0.*
- *Potencial mercado:*
  - *Vivienda unifamiliares, edificios en general, procesos industriales y agrícolas, etc.*
  - *Entidades, mejora de Certificación Energética,*
  - *Incluso mayor edificabilidad por integración de energías limpias, integración en rehabilitación Energética.*

# NUEVO SISTEMA GEOTERMICO DCL

## SERVICIOS :

- *Diseño y dimensionado de instalaciones.*
- *Redacción de Proyectos técnicos de instalaciones.*
- *Simulación energética y certificaciones.*
- *Tramitaciones de expedientes.*
- *Justificaciones técnicas y todo el apoyo necesario...*

## Algunos colaboradores....





***Gracias por su atención***

***Ruegos y preguntas***

***Nuestros datos***

JOSE SALIDO TEL. 0034 964562314, E-mail: [jsalido@itecon.es](mailto:jsalido@itecon.es)  
JULIAN RODRIGUEZ TEL. 0034 964562314, E-mail: [jrodriguez@itecon.es](mailto:jrodriguez@itecon.es)  
[www.itecon.es/geotermia](http://www.itecon.es/geotermia)