



1. Empresa
2. Tecnología
3. Frío Solar
4. Aplicaciones
5. Caso Práctico
6. Ejemplos de Instalaciones



### DELEGACIONES

Estocolmo, Suecia  
Sede Corporativa

Madrid, España  
Oficina Comercial

Soria (Olvega), España  
Planta de Producción



ClimateWell™
EMPRESA

REFERENCIAS Y COLABORACIONES



























Presentación ClimateWell
5

ClimateWell™
PREMIOS

Año

2005

Primer premio en el congreso de Solar Air Conditioning en Alemania. Premio otorgado por Otti y por Fraunhofer.


  
Institut Integrierte Schaltungen

Año

2006

Primer premio de la Asociación de Energía solar térmica en Suecia (svenska solenergiföreningen)



Año

2007

Technology pioneer 2007 del World Economic Forum en Davos


  
Technology Pioneer 2007

2º puesto "CSR (Corporate social responsibility) entrepreneur of the year 2007" por Globe Forum.



WISSION\_ Good practice for solar cooling Show-house Madrid



Año

2007

Per Olofsson nominado por European Voice (The Economist), a los premios "Business leader of the year" y "European of the year".


Año

2008

Premios Medio Ambiente de Expansión, Garrigues y CISS. 2007



2º puesto. Göran Bolin nominado al prestigioso "Stora Teknikpriset" (el gran premio tecnológico) en Suecia 2008.



SACC Deloitte Green Award 2008 Swedish "green" entrepreneurship in the U.S. Market.



Presentación ClimateWell
6

1. Empresa
2. Tecnología
3. Frío Solar
4. Aplicaciones
5. Caso Práctico
6. Ejemplos de Instalaciones



Entrega **calor y frío** en forma continua, **día y noche**.

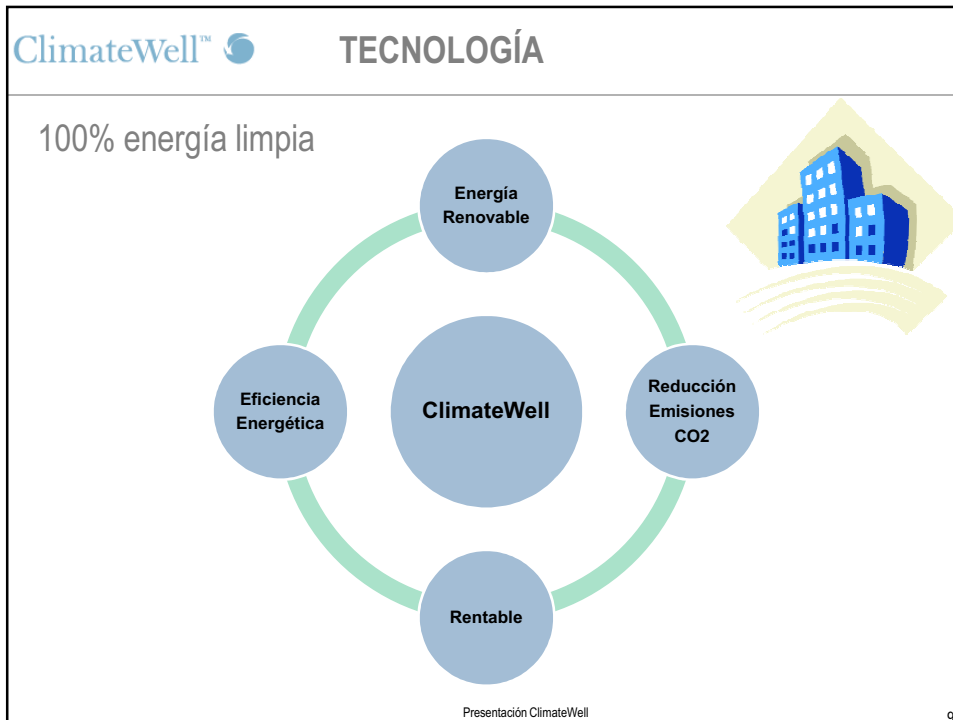
**Almacenamiento de energía**  
(pila química)

Tecnología de **Absorción en Triple estado**, desarrollada y **patentada** por ClimateWell

**Consumo eléctrico mínimo**

**COP (térmico) = 0,68**



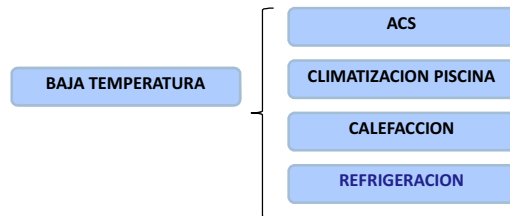


1. Empresa
2. Tecnología
3. Frío Solar
4. Aplicaciones
5. Caso Práctico
6. Ejemplos de Instalaciones



- Coincidencia entre la máxima radiación solar y la demanda en refrigeración.
- Gran ahorro de la demanda energética total en edificios y viviendas.  
Certificación Energética
- Independencia de la utilización de energías convencionales (eléctricas, combustibles fósiles...)
- Disponibilidad de una fuente de energía inagotable, gratuita y respetuosa con el medioambiente.
- Confort a través de "climatización invisible".
- Instalaciones rentables. Ahorros importantes por consumo mínimo
- Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. 15.000 kg/año por máquina.

## ClimateWell™ Aprovechamiento Solar

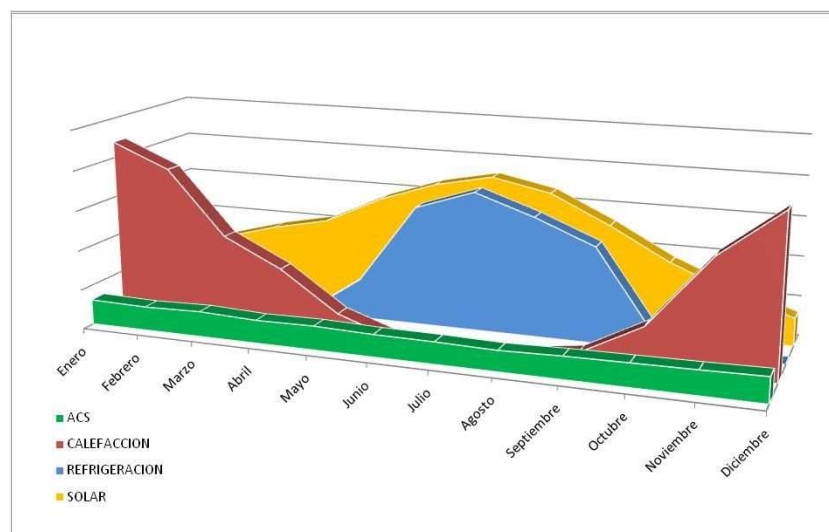


Presentación ClimateWell

13

## ClimateWell™ Aprovechamiento Solar

### Cobertura



Presentación ClimateWell

14

1. Empresa
2. Tecnología
3. Frío Solar
4. Aplicaciones
5. Caso Práctico
6. Ejemplos de Instalaciones



### CLIMATIZACION SOLAR

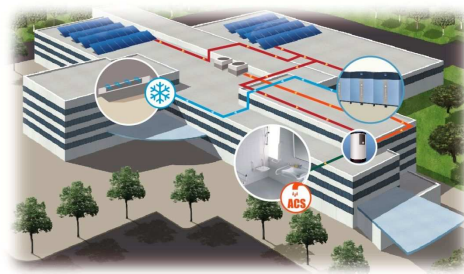
Viviendas Unifamiliares





## EFICIENCIA ENERGÉTICA

Bloques de viviendas  
Hoteles  
Hospitales  
Oficinas  
SPAs...



• Integración a través de sistemas de climatización convencionales.

• Máximo aprovechamiento de energía solar u otras fuentes limpias.

• Drástica disminución del consumo de energía convencional.

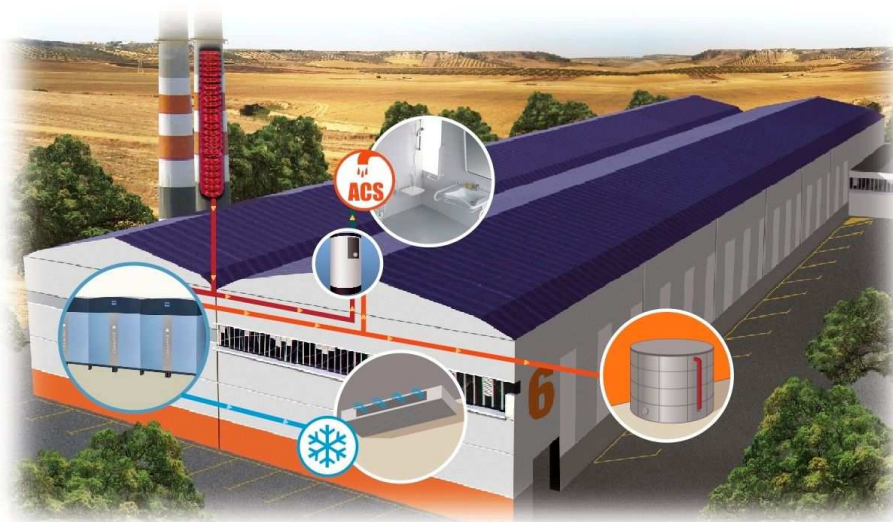
• Utilización del calor de disipación para precalentamiento del ACS.

ción ClimateWell • Reducción Emisiones de CO<sub>2</sub>

17

## RECUPERACION DE CALOR

Proceso Industrial



1. Empresa
2. Tecnología
3. Frío Solar
4. Aplicaciones
5. Caso Práctico
6. Ejemplos de Instalaciones



## Estimación Energética: Caso Práctico

### DATOS INICIALES

Localidad: Chiclana (Cadiz)  
Tipo de Vivienda: Unifamiliar

Superficie a climatizar: 315 m<sup>2</sup>  
Superficie captación: 36 m<sup>2</sup>

Captador: Plano  
Inclinación: 35°  
Azimut: 0°

Distribución: Suelo Radiante

Disipación: Piscina

II. DATOS PARA EL CÁLCULO			
<b>ZONA</b>			
Provincia	Cádiz	Zone Climática de Verano	3
Tipo de Vivienda	Viviendas Unifamiliares	Zone Climática de Invierno	A
		Localidad Peninsular	Peninsular
		Intensidad media I <sub>h</sub> (W/m <sup>2</sup> )	713
<b>DATOS VIVIENDA</b>			
Superficie a Climatizar/Refrigerar (m <sup>2</sup> )	315	<b>DATOS ECONÓMICOS</b>	
Superficie utilizada Sist. Captación (m <sup>2</sup> )	100	Precio Gas por kWh	0,06
Superficie Captación a utilizar (m <sup>2</sup> )	34	Precio Electricidad por kWh	0,14
Temperatura Media interior deseada		COP Península convencional	2
<b>DATOS MÁQUINA</b>			
Potencia máquina frío (kW)	10	<b>OTROS DATOS</b>	
COP (maq. Absorción)	0,68	Fracción Solar ACS según CTE-HS4	0,07%
		Pérdidas globales del Sistema	12,0%
		Factor conversión consumo refrig. a	1
<b>SISTEMA CAPTACIÓN</b>			
Receptor de		<b>ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN</b>	
Modelo		Inclinación	35
Rendimiento diseño (%)	0,8	Orientación	0
Área captación (m <sup>2</sup> )	2,2	<b>ACS</b>	
Superficie bruta (m <sup>2</sup> )	6,1	Volumen ACS (l/día)	200
kWh aportados por sistema captación/aprox.	19.892,6	Temperatura (°C)	60
<b>SISTEMA DISTRIBUCIÓN</b>			
	Suelo Radiante	<b>ACUMULACIÓN DEL SISTEMA</b>	
		Volumen Acumulación Total (l)	
<b>SISTEMA DISIPACIÓN</b>			
	ACS	<b>DATOS POZO GEOTÉRMICO</b>	
<b>DATOS PISCINA</b>			
Piscina Área (m <sup>2</sup> )	40	Tipo de terreno	
Piscina Volumen (m <sup>3</sup> )		Profundidad (m)	

## DEMANDA ENERGÉTICA

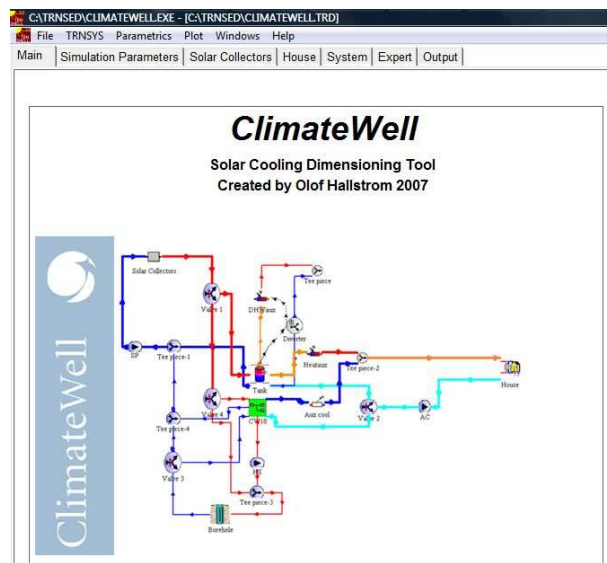
Estimación energética de la vivienda basada en la Escala de Calificación Energética

CALCULO CLASIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO SEGÚN PROCEDIMIENTO					
	Calefac.	ACS	Refrig.	TOTAL	ETIQUETA
Clasificación de vivienda a estudio	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>D</b>		<b>F</b>
Demanda (kWh/m2)	31,7	16,7	24,8	73,2	
Demanda Anual (kWh)	9.981,9	5.260,5	7.800,3	23.042,7	
Emisiones anuales CO2 (kg/m2)	10,1	3,5	6,2	19,9	<b>D</b>
Emisiones anuales CO2 (kg)	3.191,9	1.092,8	1.968,3	6.253,0	
Consumo anual en energía primaria (kWh/m2)	45,9	14,3	25,2	85,4	<b>D</b>
Consumo anual en energía primaria (kWh)	14.450,5	4.514,9	7.946,1	26.911,5	
Eur Anual	867,03 €	270,89 €	546,02 €	1.683,9	



## SIMULACION CON TRNSYS

Simulación dinámica según la características de la instalación: captación, distribución y disipación



## RESULTADOS

## Cobertura

Cobertura Anual (%)

Calef.	ACS	Refrig.
81%	97%	100%

## Ahorros

Ahorros económicos por consumos (eur)

Calef.	ACS	Refrig.	TOTAL año
662,6 €	174,8 €	1.010,9 €	1.848,3 €

Ahorros económicos por consumos (%)

Calef.	ACS	Refrig.	TOTAL año
81%	97%	100%	92%

## Emisiones de CO2

Emisiones anuales de CO2 evitadas (kg) según Escala Energética

15.000

## Nº de Máquinas

Nº de Máquinas

1

m2 de captación necesarios por máquina

36

## RESULTADOS

## Demanda energética Inicial

	Calef.	ACS	Refrig.	TOTAL
Demanda Anual necesaria (kWh)	9.411,2	3.504,3	7.101,7	20.017,2
Demanda Anual necesaria (kWh/m2)	29,9	11,1	22,5	63,5
Emisiones anuales CO2 (kg)	3.009,4	728,0	1.792,0	5.529,4
Emisiones anuales CO2 (kg/m2)	9,6	2,3	5,7	17,6
Consumo anual energía primaria (kWh)	13.624,3	3.007,7	7.234,4	23.866,4
Consumo anual energía primaria (kWh/m2)	43,3	9,5	23,0	75,8

## Resultados con Sistema ClimateWell

Calef.	ACS	Refrig.	TOTAL
--------	-----	---------	-------

## Clasificación Inicial del Edificio, según demandas

	Calefac.	ACS	Refrigerac.
Clasificación de vivienda a estudio	E	A	D

Etiqueta Energética

D

## Nueva clasificación de la vivienda

Etiqueta Energética

A

Clasificación de eficiencia energética de edificios según normativa de referencia



Indicadores:

- Edificio
- Calificación de eficiencia energética
- Valor del edificio
- Consumo energético (kWh/m2/año)
- Emisiones de CO2 (kg/m2/año)

El Certificado Energético es un documento de carácter informativo que proporciona información sobre el consumo energético y las emisiones de CO2 de un edificio, así como sobre las medidas de mejora de la eficiencia energética que se pueden implementar.

1. Empresa
2. Tecnología
3. Frío Solar
4. Aplicaciones
5. Caso Práctico
6. Ejemplos de Instalaciones



### **Vivienda Unifamiliar, 220 m<sup>2</sup>.**

Ubicación: Madrid

Objetivo: Optimizar el 100% de la energía

Sistema de Distribución: Suelo Radiante

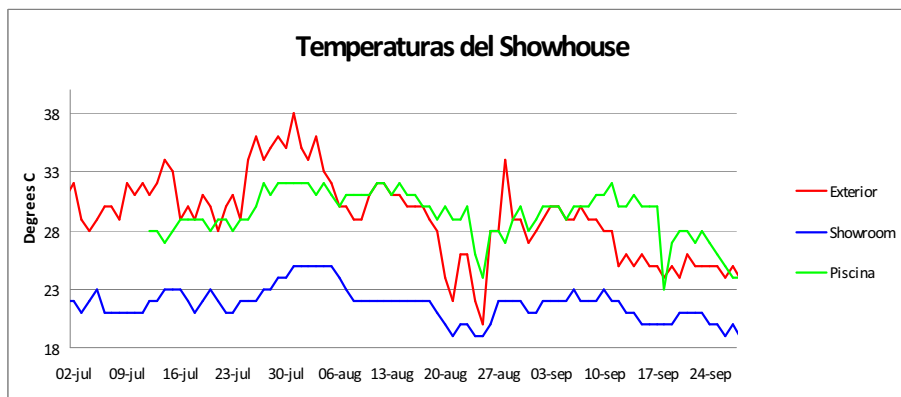
Sistema de Captación: 34 m<sup>2</sup> paneles planos

Sistema de Disipación: Piscina (climatización)



**ClimateWell 10 – Datos Show-House**

Showhouse en Madrid (Verano 2007), superficie climatizada 220 m<sup>2</sup>.



Page 27

**IDAE. CIEMAT. Edificio Bioclimático en Almería**

Proyecto Singular y Estratégico sobre Arquitectura Bioclimática y Frío Solar.

El objetivo del proyecto es demostrar un ahorro entre el 80 al 90% de la energía convencional de un edificio

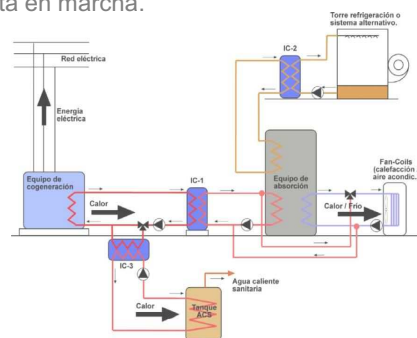
El proyecto consiste en cinco edificios, en distintas zonas climáticas de España:

- Almería, Desierto
- Almería Costa
- Soria
- Madrid
- Oviedo



## Micro-Trigeneración. Parque El Boecillo Valladolid

- El objetivo era instalar un sistema integrado de micro-trigeneración
  - para pequeños consumidores (pequeñas empresas e industrias).
1. Altamente eficiente
  2. Poco Contaminante en su operación (disminución de emisiones de CO<sub>2</sub>
  3. entorno a un 40%).
  4. Económicamente viable desde su puesta en marcha.

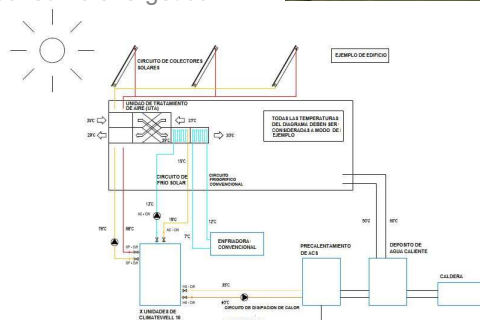


## Hospital en Sevilla (en proyecto)

Es posible climatizar su hospital de forma rentable y sostenible

Hospital de 200 camas en Sevilla

Se calcula que el ahorro anual es de:  
303.000 kg de CO<sub>2</sub> y 31 500 euros  
anuales de consumo energético.



# MUCHAS GRACIAS

