



# **APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA EN LA EDIFICIACION**

**Víctor Hugo Galarza**

M.Sc. Gestión de Recursos Hídricos (Alemania)

**[cees.academy@gmail.com](mailto:cees.academy@gmail.com) / 0987735747**



### FORMACION ACADEMICA:

Víctor Hugo Galarza Chacón

M.Sc. Gestión de Recursos Hídricos (Alemania)

### EXPERIENCIA PROFESIONAL en Europa y Ecuador:

#### Ingeniería y Consultoría

eficiencia energética, energías renovables, calefacción, refrigeración, construcción sustentable.

#### Cursos de Formación Técnica:

(Sistema Dual de Alemania)

Transferencia y adaptación de tecnologías desde Alemania hacia España y Ecuador

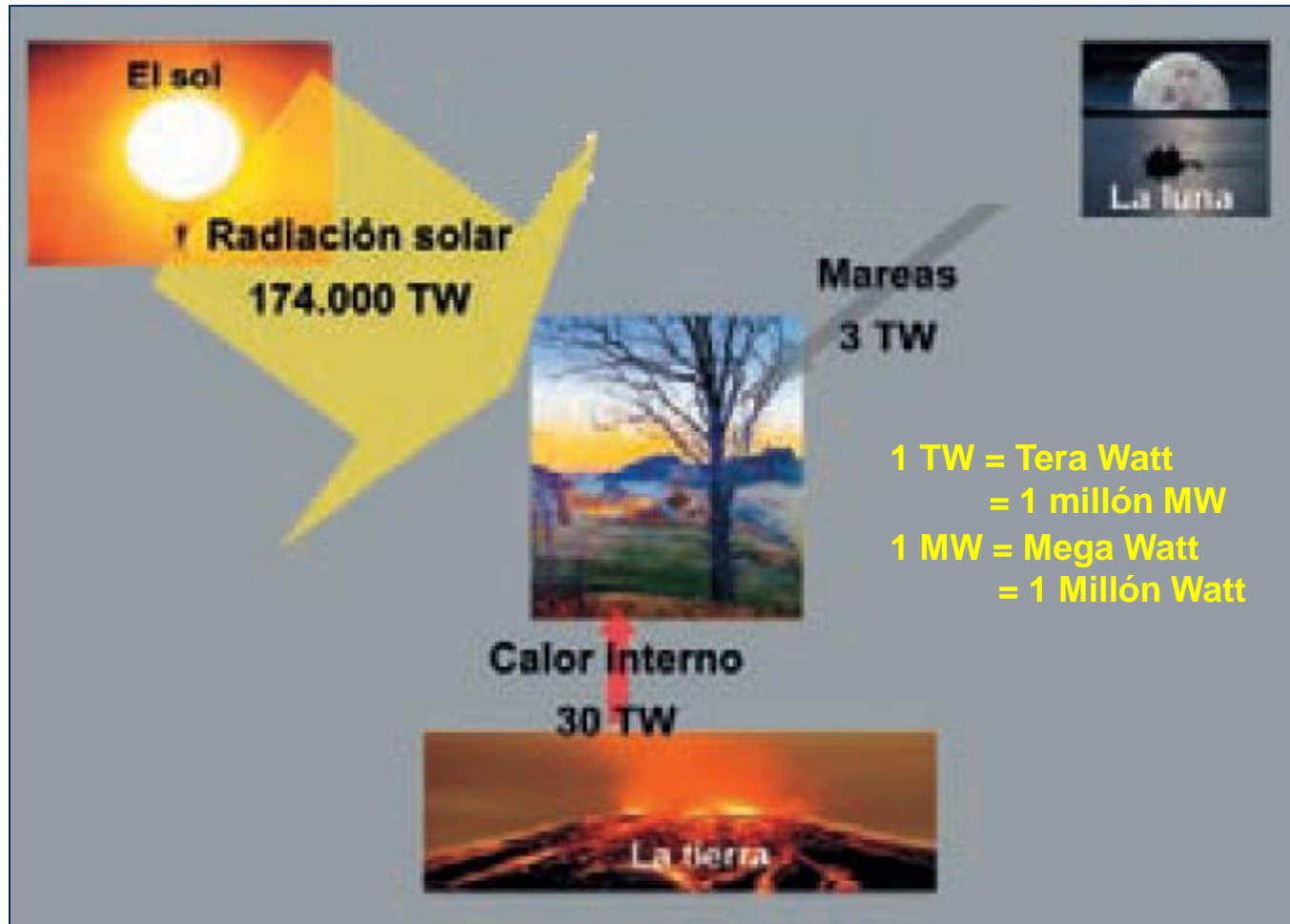
#### Diseño talleres-laboratorios:

Para investigación y desarrollo de productos en España



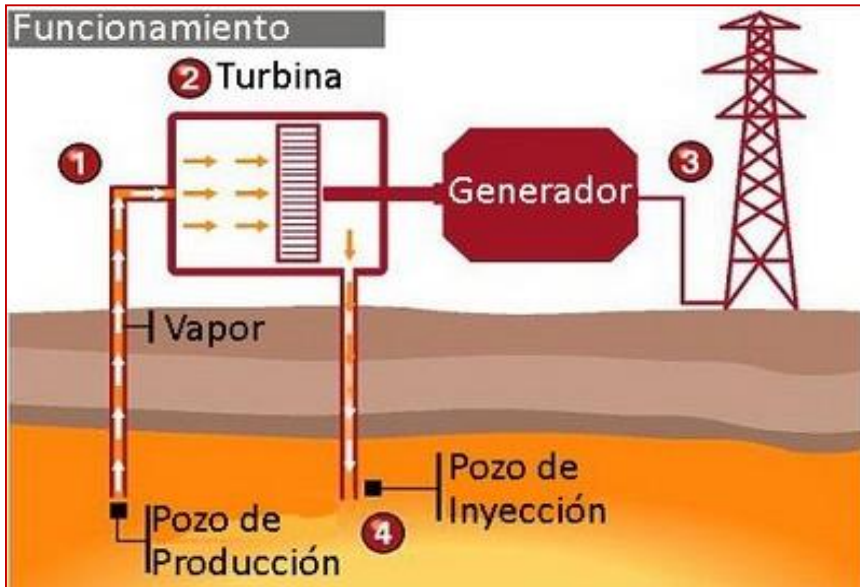
Saunier Duval







### Energía Geotérmica ALTA TEMPERATURA PRODUCCION ELECTRICIDAD



### Energía Geotérmica BAJA TEMPERATURA ESTABILIDAD TERMICA EN EDIFICIOS





### SISTEMA CON **ALTA INERCIA TERMICA**



#### EN INVIERNO Y VERANO:

Temperatura exterior **muy variable**

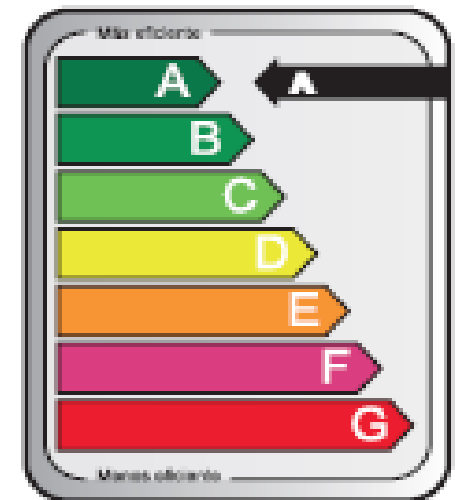
Temperatura interior **muy estable**

### VENTAJAS DE LA ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA

- . **Disponibilidad gratuita** en toda la superficie terrestre. No requiere ser producida, ni acumulada, ni transportada.
- . Única energía renovable disponible de forma permanente: **24h - 365 días**
- . Única energía renovable independiente de las condiciones climáticas de la región: sol, lluvia, viento, etc.
- . Aprovechamiento a **costos reducidos** y **larga vida útil de los sistemas**: construcción de edificios (sobre o dentro de la Tierra), ventilación.



AHORRO DE ENERGIA **NO RENOVABLE** EN LA EDIFICACION  
**50 - 100%**



“la energía más limpia, más barata, más segura; es la ENERGÍA que NO SE DEMANDA  
.... y no requiere ser producida, transportada o pagada (electricidad, gas, etc.)”



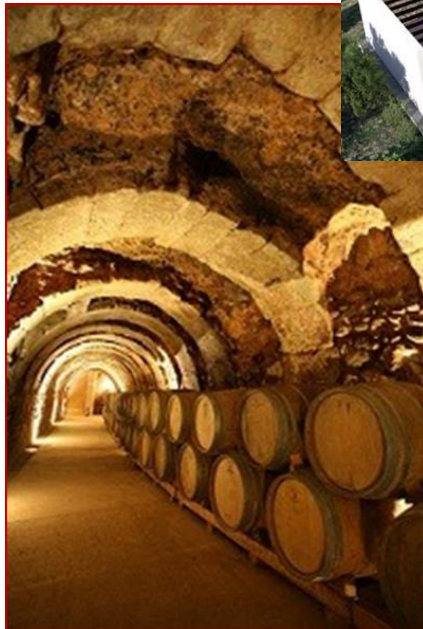
# ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA

## Edificios de **alta inercia térmica**

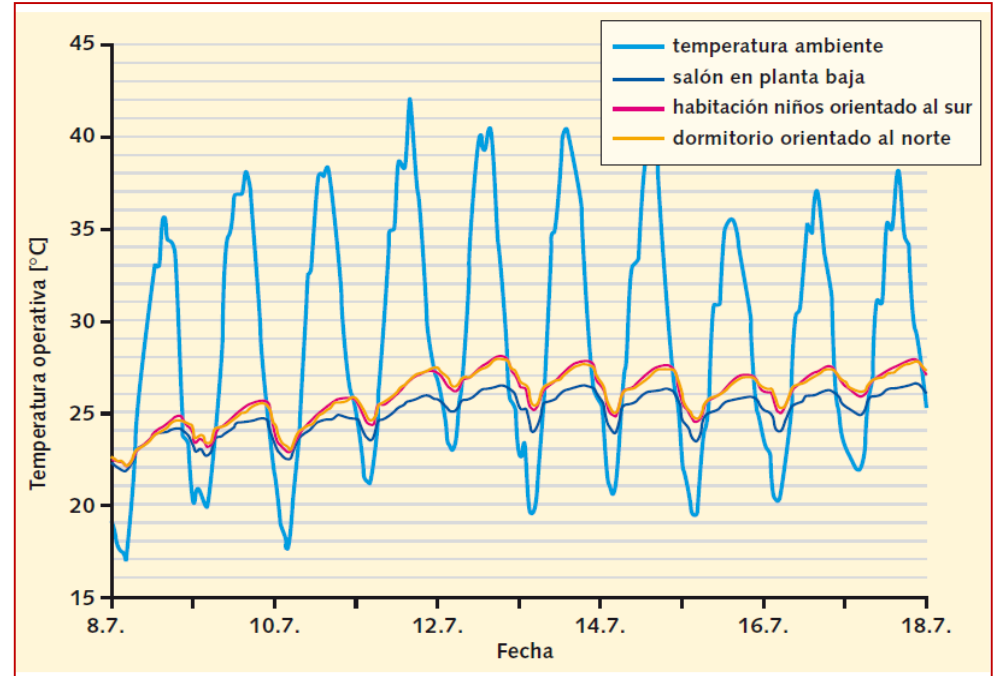
CENTRO ECUATORIANO  
DE ENERGIA SOLAR



vivienda  
unifamiliar



agroindustria  
Bodegas de vino



EN INVIERNO Y VERANO:

Temperatura exterior **muy variable**

Temperatura interior **muy estable**

- SE REQUIERE VENTILACION
- SE REQUIERE CLIMATIZACION MINIMA

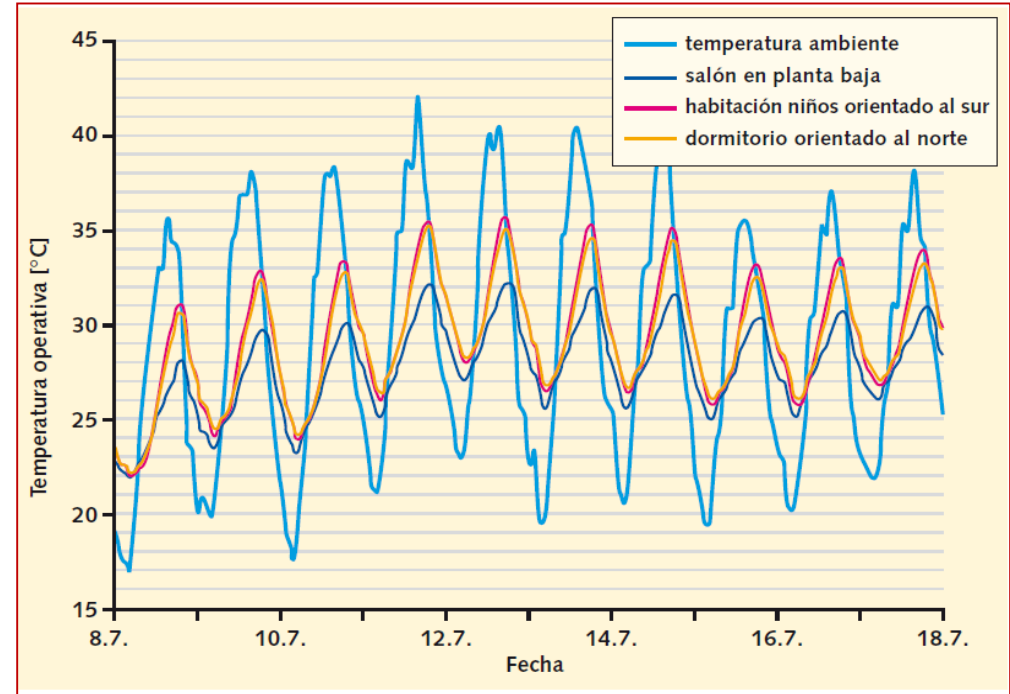
# ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA

## Edificios de **baja inercia térmica**

CENTRO ECUATORIANO  
DE ENERGIA SOLAR



vivienda unifamiliar



EN INVIERNO Y VERANO:

Temperatura exterior **muy variable**

Temperatura interior **muy variable**

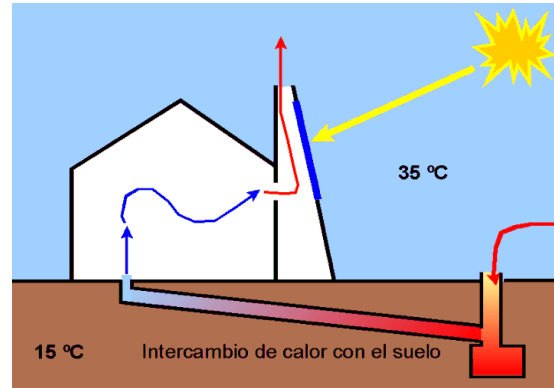
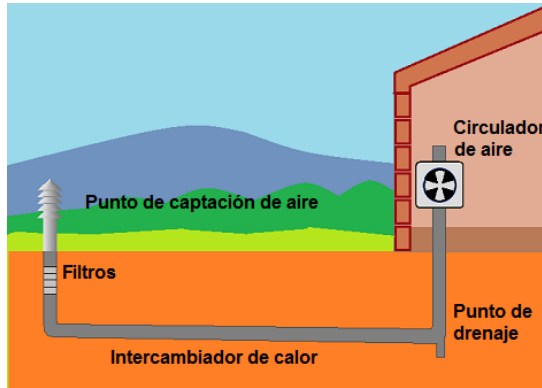
- SE REQUIERE VENTILACION
- SE REQUIERE CLIMATIZACION MAXIMA



# ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA

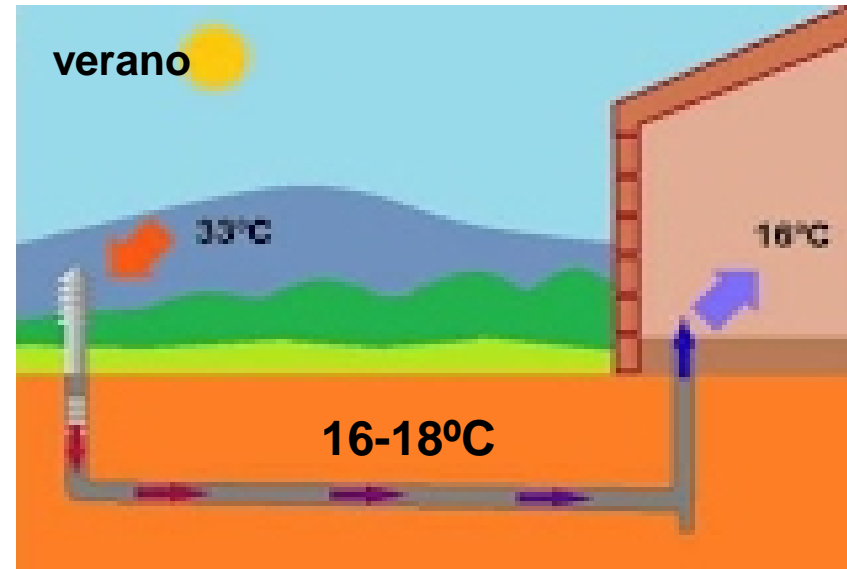
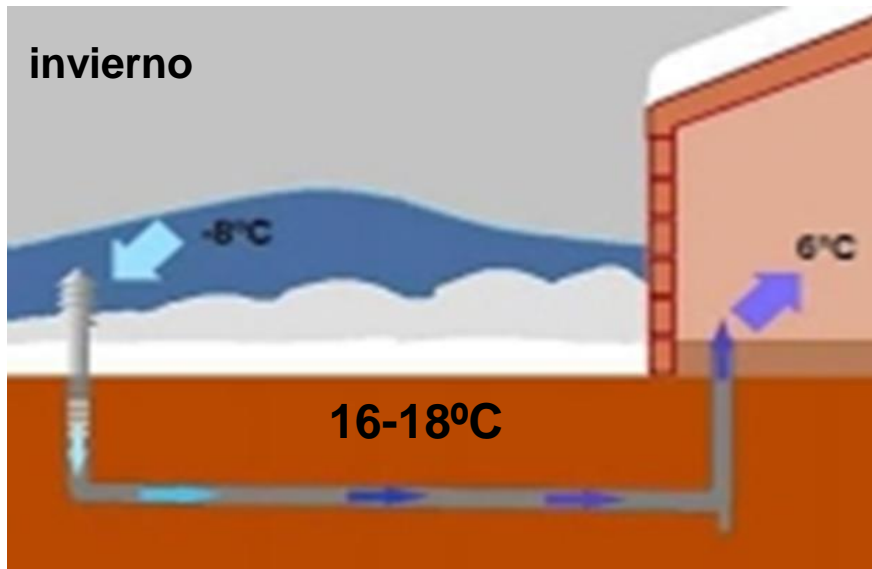
## Sistemas de **VENTILACIÓN GEOTERMICA**

CENTRO ECUATORIANO  
DE ENERGIA SOLAR



**AHORRO  
ELECTRICIDAD  
> 95%**  
(frente aire acondicionado)

### diseño y funcionamiento



# ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA

## Sistemas de **VENTILACIÓN GEOTERMICA**

CENTRO ECUATORIANO  
DE ENERGIA SOLAR



Sistema doméstico (Ecuador)



Sistema industrial (Canadá)

### ¿Cómo funciona?

Para aprovechar la capacidad de **almacenamiento de energía de la Tierra**, se coloca una red de conductos en el jardín de la vivienda (**intercambiador de calor**) para la circulación permanente de “**aire fresco**” desde el exterior hacia el interior del edificio.

### Ventilación de la vivienda:

Ingreso de **aire fresco y limpio** las **24 horas**, evitando el ingreso de humo, insectos, ruido, etc.

### Climatización de la vivienda:

**Aire fresco:** enfriamiento (costa) ó calentamiento (sierra).

### Control de humedad del aire:

En viviendas ubicadas en regiones con **alta humedad**.

### OTRAS VENTAJAS FRENTE AL **AIRE ACONDICIONADO:**

- **Vida útil** del sistema de **50 años**.
- **No requiere cambio de equipos** cada 2-4 años.
- **No genera residuos** contaminantes (metales, gases refrigerantes, etc.)
- **No requiere mantenimiento**
- **Evita enfermedades respiratorias**
- **Evita alergias**
- **Evita la generación malos olores** (cocina, baños)

# ENERGIA GEOTERMICA DE BAJA TEMPERATURA

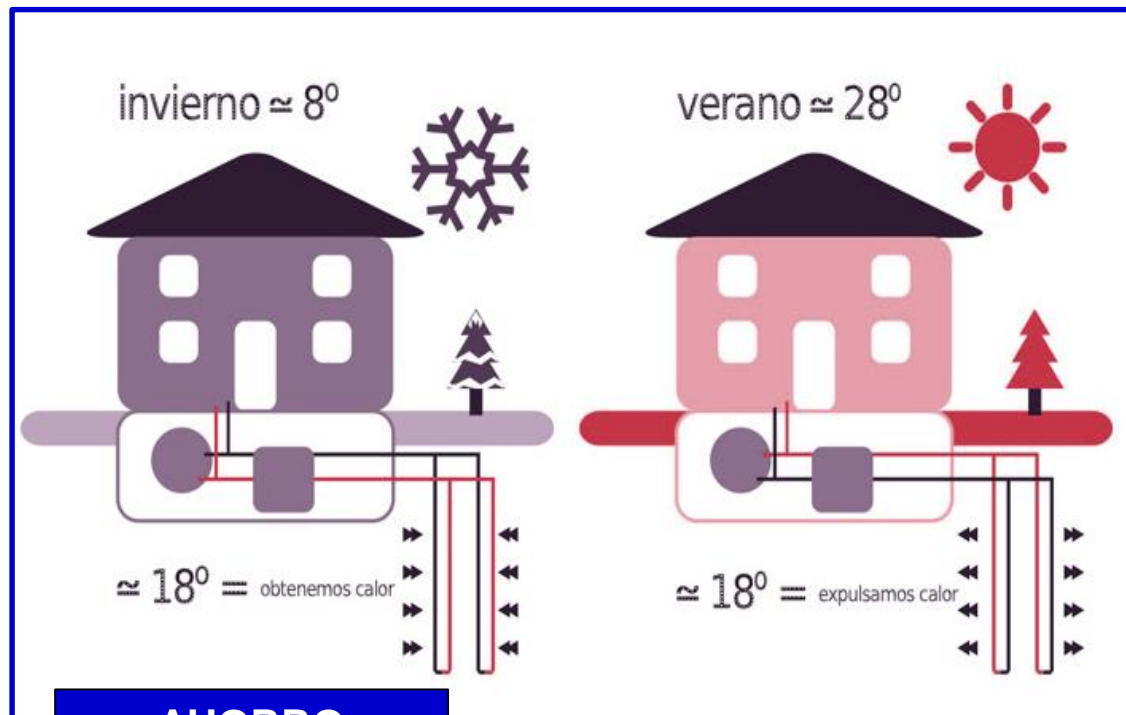
## Sistemas de CLIMATIZACION

CENTRO ECUATORIANO  
DE ENERGIA SOLAR

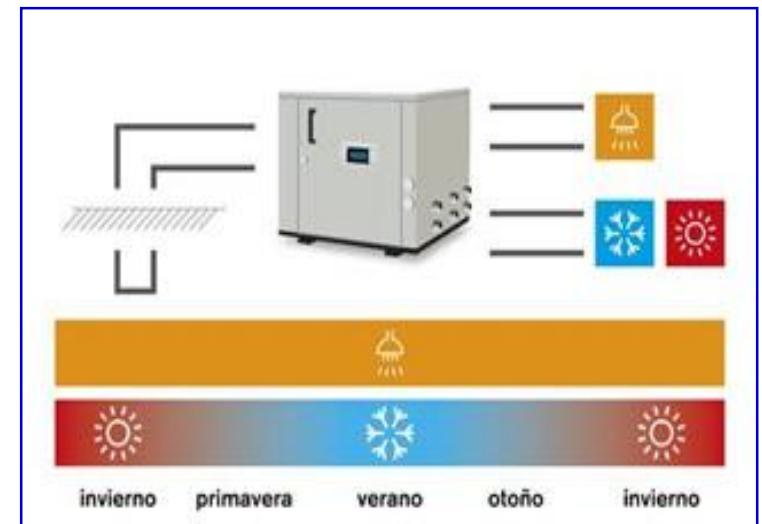


### SISTEMAS INDIRECTOS:

- **SIN** BOMBA DE CALOR GEOTERMICAS (**bajo costo**): **intercambiador de calor**
- **CON** BOMBA DE CALOR GEOTERMICAS (**alto costo**): **ahorro energético 75%**



**AHORRO  
ENERGETICO  
> 75%**



**APLICACIONES CON  
BOMBA CALOR GEOTERMICA:**  
Calefacción  
Refrigeración  
Agua caliente  
Piscinas