

Termodinámica

Temperatura
" T "



Parámetro que indica frialdad o calidez de un cuerpo

Calor
" Q "



Energía capaz de elevar o bajar la temperatura de un cuerpo

UNIDADES (Temperatura)

$^{\circ}\text{C}$ Grados centígrados

F Grados Fahrenheit

K Grados Kelvin

$$F \rightarrow C \quad T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32^{\circ})$$

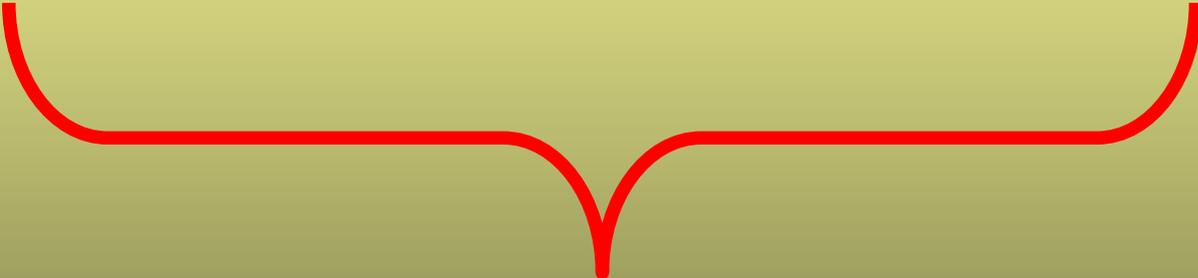
$$C \rightarrow F \quad T_F = \frac{9}{5}T_C + 32^{\circ}$$

$$C \rightarrow K \quad T_K = T_C + 273.15$$

UNIDADES (Calor)

Joule (*J*)

Caloría (*Cal*)


$$1\text{cal} = 4.186\text{J}$$

Se verifica naturalmente que:

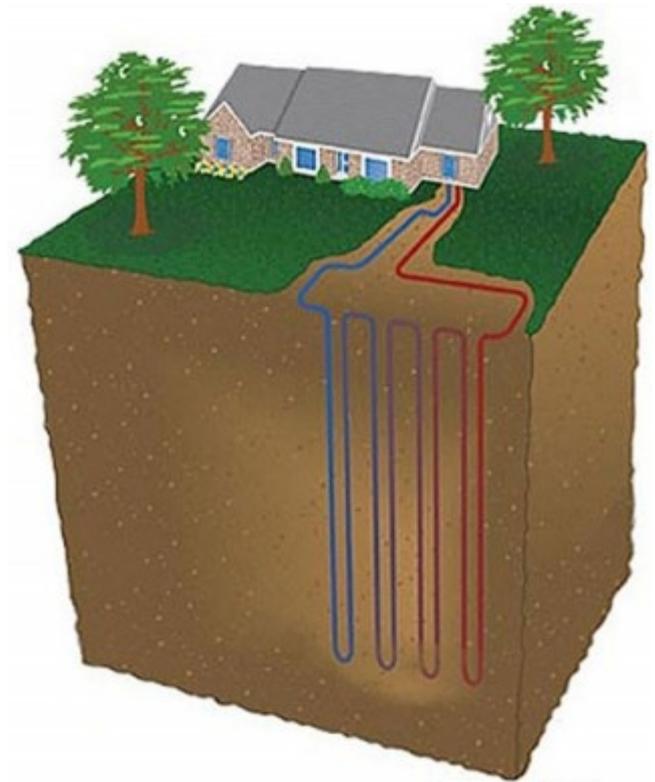
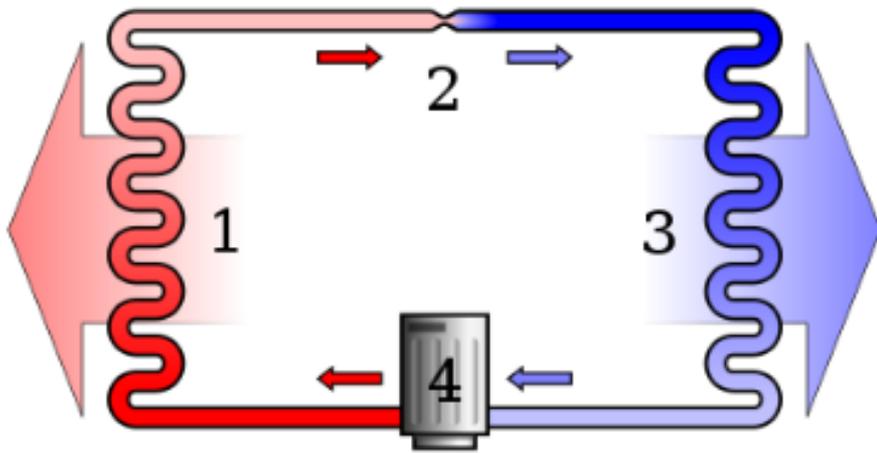
- El calor siempre fluye de una zona de temperatura mas alta a una zona de temperatura mas baja

- un cuerpo o sustancia que ABSORBE calor AUMENTA su temperatura

- un cuerpo o sustancia que PIERDE calor DISMINUYE su Temperatura.

- Dos cuerpos o sustancias que interactúen térmicamente, el de mayor temperatura “Pierde” calor, y el de menor temperatura “Gana” calor hasta que las temperaturas se igualen;(EQUILIBRIO TERMICO) momento en el cual el CALOR deja de fluir

“Climatización Geotérmica”



Se puede Verificar experimentalmente que todo cuerpo de masa “m”:

Se dilata al incrementar la temperatura

Se contrae al bajar su temperatura

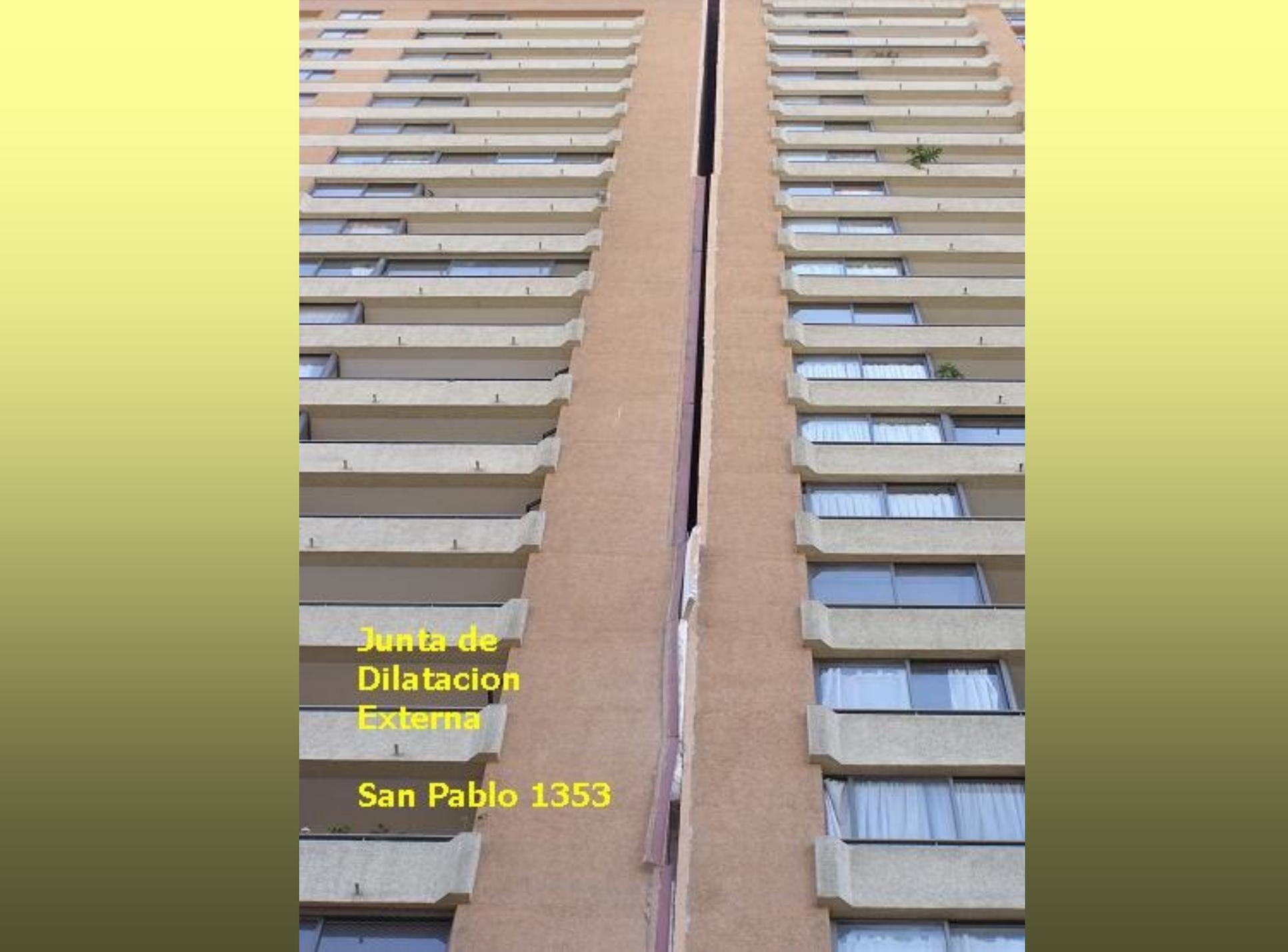
Dilatación lineal

Dilatación Superficial

Dilatación volumétrica







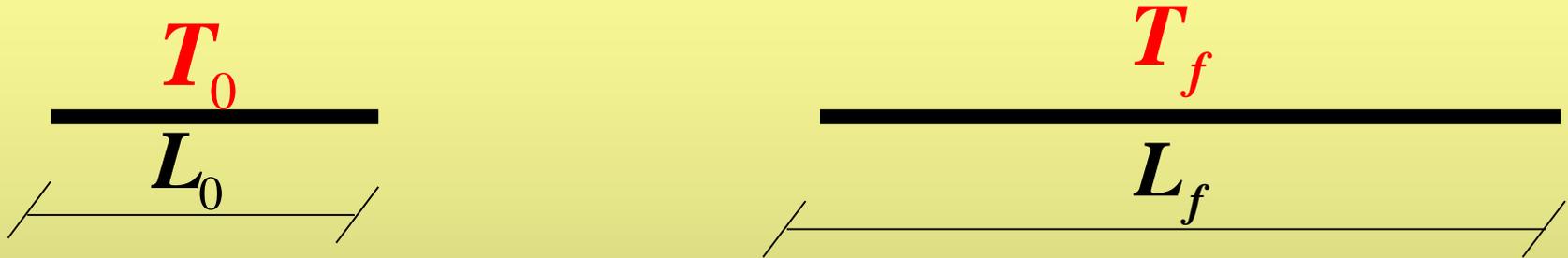
**Junta de
Dilatacion
Externa**

San Pablo 1353





Dilatación lineal



$$L_f - L_0 = \alpha L_0 (T_f - T_0)$$

Coeficiente de dilatación lineal

$$\alpha = \left(\frac{1}{^{\circ}\text{C}} \right)$$

Igual Ley para superficies y volúmenes

$$A_f - A_0 = \gamma A_0 (T_f - T_0)$$


Coeficiente de dilatación Superficial

$$\gamma = \left(\frac{1}{^{\circ}\text{C}} \right)$$

$$V_f - V_0 = \beta V_0 (T_f - T_0)$$


Coeficiente de dilatación Volumétrica

$$\beta = \left(\frac{1}{^{\circ}\text{C}} \right)$$

Para una misma sustancia se cumple:

$$\gamma = 2\alpha$$

$$\beta = 3\alpha$$

Se puede Verificar experimentalmente que el flujo de Calor:

Se transmite de mayor Temperatura
a menor Temperatura

Depende de la masa del cuerpo (m)

Depende de la variación de la
temperatura del cuerpo ΔT

Flujo de Calor

```
graph TD; A[Flujo de Calor] --> B[masa del cuerpo m]; A --> C[Variación de la temperatura del cuerpo ΔT]; B --- D[ ]; C --- D; D --- E[Q ∝ mΔT];
```

masa del cuerpo m

Variación de la temperatura del cuerpo ΔT

$$Q \propto m \Delta T$$

$$Q \propto m \Delta T$$

Si queremos reemplazar la proporción por una igualdad

$$Q = C m \Delta T$$

Calor específico

Cantidad de calor necesaria para elevar en un grado de temperatura 1 gramo de masa de una sustancia.

$$\left(\frac{J}{KgC} \right)$$

Cambio de fase

Se produce cuando se agrega o se quita Calor de una sustancia y su temperatura no varía

Se producen a Presión constante

Agregando calor

Fusión: Sólido→Líquido

Vaporización: Líquido→Vapor

Sublimación: Sólido→Vapor

Quitando calor

Solidificación: líquido→Sólido

Condensación: Vapor→líquido

Calor de Cambio de fase:

$$Q = Lm$$

Calor Latente

$$L = \left(\frac{J}{Kg} \right)$$

Calorimetría

Obviamente, si un cuerpo adquiere calor , es porque otro lo cede, de forma que:

$$Q_{Absorbido} = -Q_{Cedido}$$

$$Q_{Absorbido} + Q_{Cedido} = 0$$

Para un sistema
aislado de n Cuerpos

$$\sum_{i=1}^{i=n} Q_i = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = 0$$