



PREUNIVERSITARIO POPULAR VICTOR JARA

TEMPERATURA

CIENCIAS FISICA COMÚN 2021

CONTENIDOS PTU

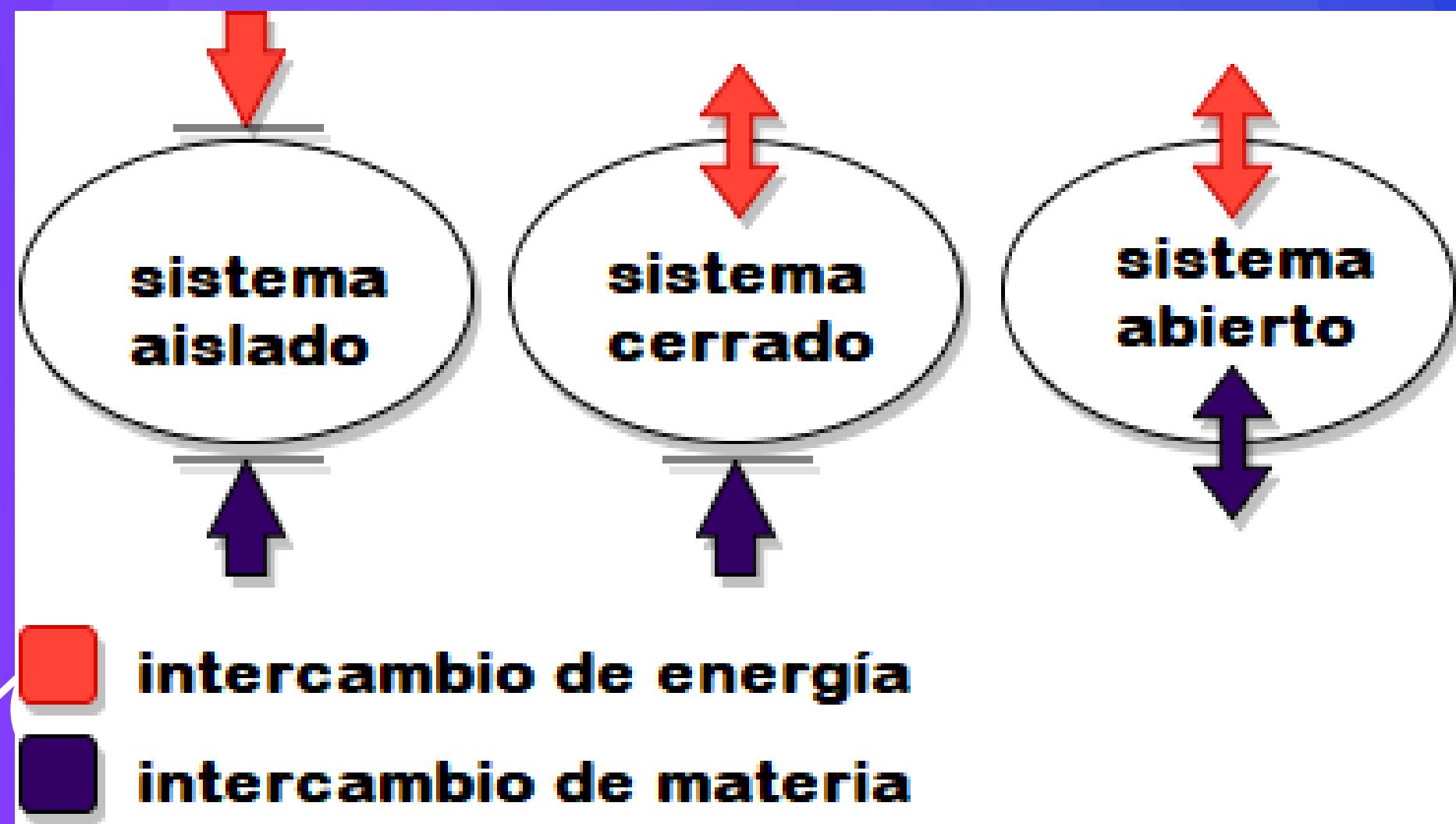
- Escalas de temperatura Kelvin, Fahrenheit y Celsius. Construcción de escalas termométricas.
- Dilatación térmica de diversos materiales, en términos cualitativos.
- Modelo cinético de la materia en relación con el estado térmico de materiales, en términos cualitativos.



¿DONDE OCURREN LOS PROCESOS TERMODINÁMICOS?

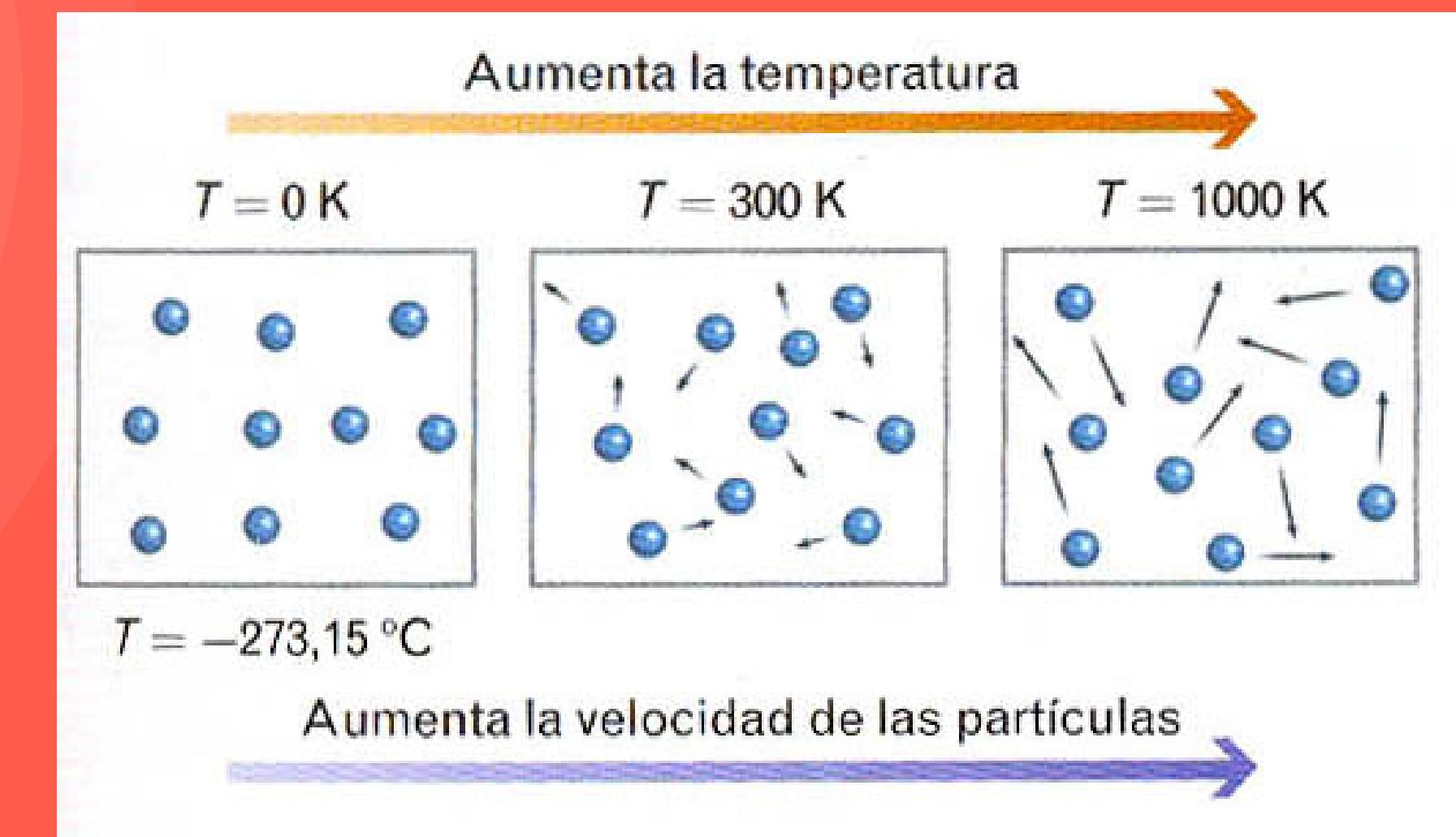
SISTEMA: Limitado por superficies, puede ser cerrado o aislado.

AMBIENTE: Rodea al sistema



TEMPERATURA

- MAGNITUD FÍSICA
- ASOCIADO A LA AGITACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DEL CUERPO (ENERGÍA CINÉTICA)
 - MÁS AGITADO: MAYOR TEMPERATURA
 - MENOS AGITADO: MENOR TEMPERATURA

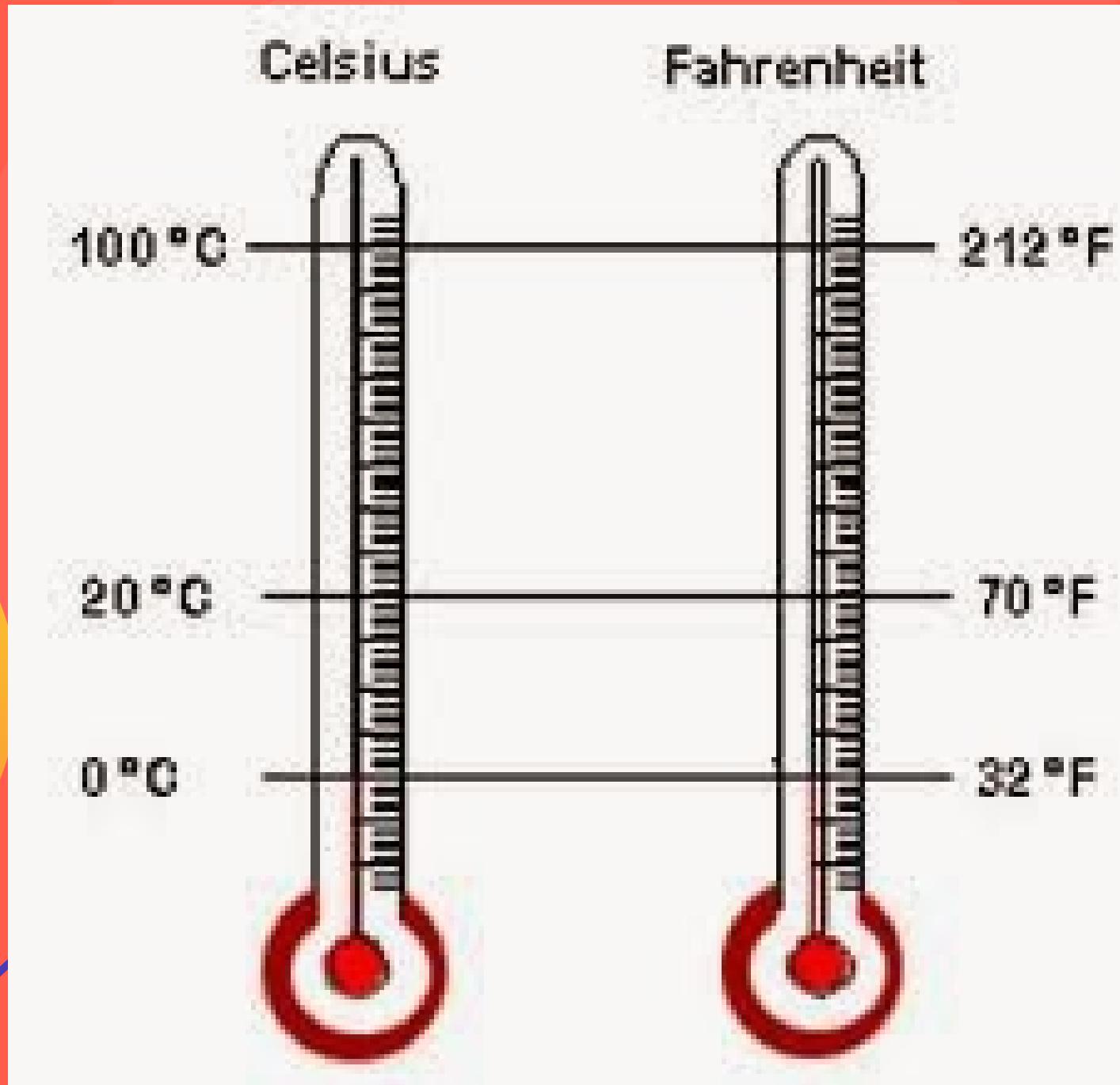


ESCALAS TÉRMICAS: CELSIUS



- Escala construida por 100 intervalos y 2 puntos fijos:
 - 0°C : El punto triple del agua, temperatura de congelación a nivel del mar
 - 100°C : Agua ebulle a nivel del mar

ESCALAS TÉRMICAS: FARENHEIT



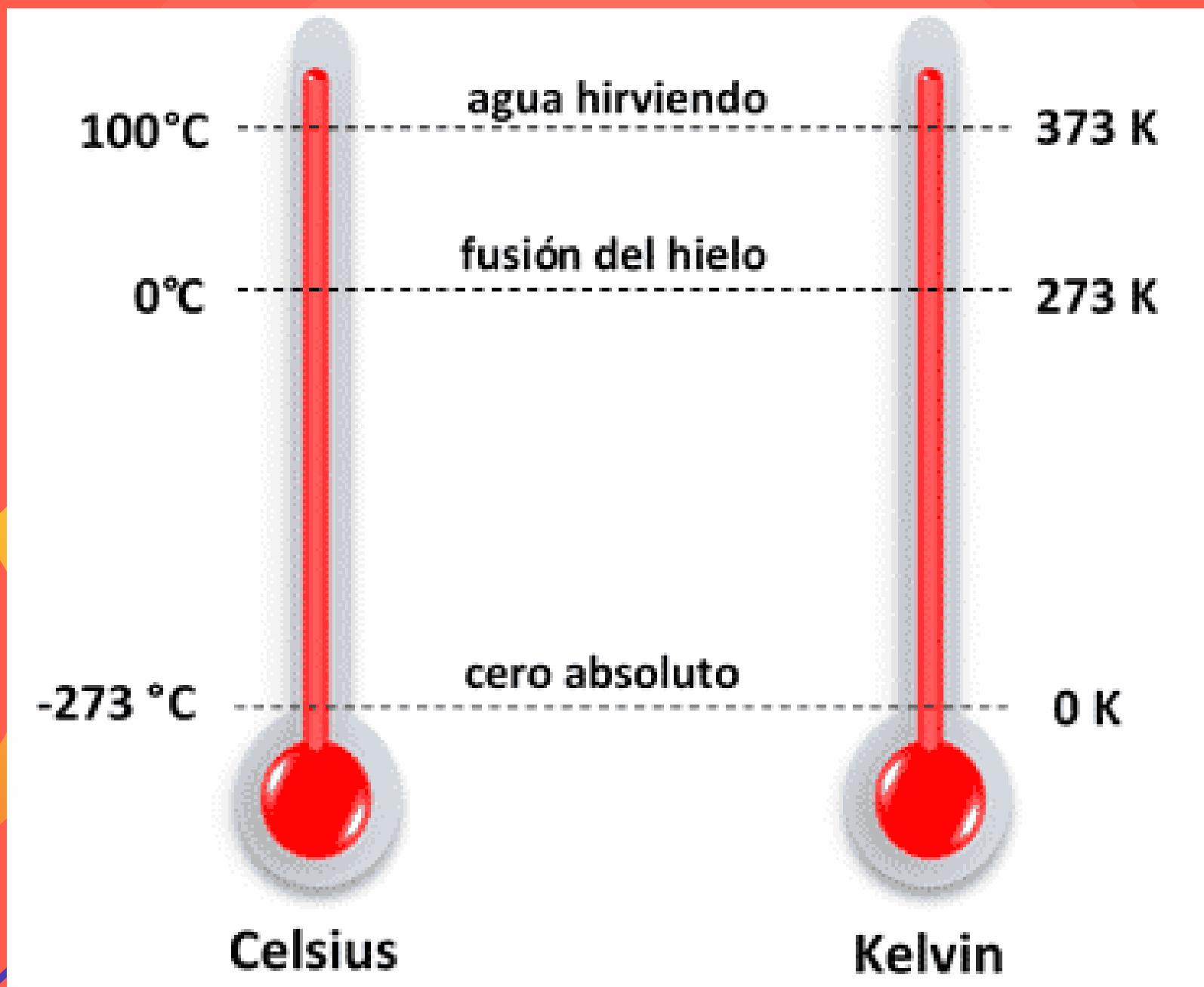
- Escala construida por 100 intervalos y 2 puntos fijos:
 - 0°F : Punto inferior de la congelación de una mezcla de agua y cloruro de amoniaco (sal)
 - 96°F: Temperatura corporal del ser humano
 - Congelamiento sin sales: $0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F}$

Farenheit y Celcius:

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5 / 9$$

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9 / 5) + 32$$

ESCALAS TÉRMICAS: KELVIN

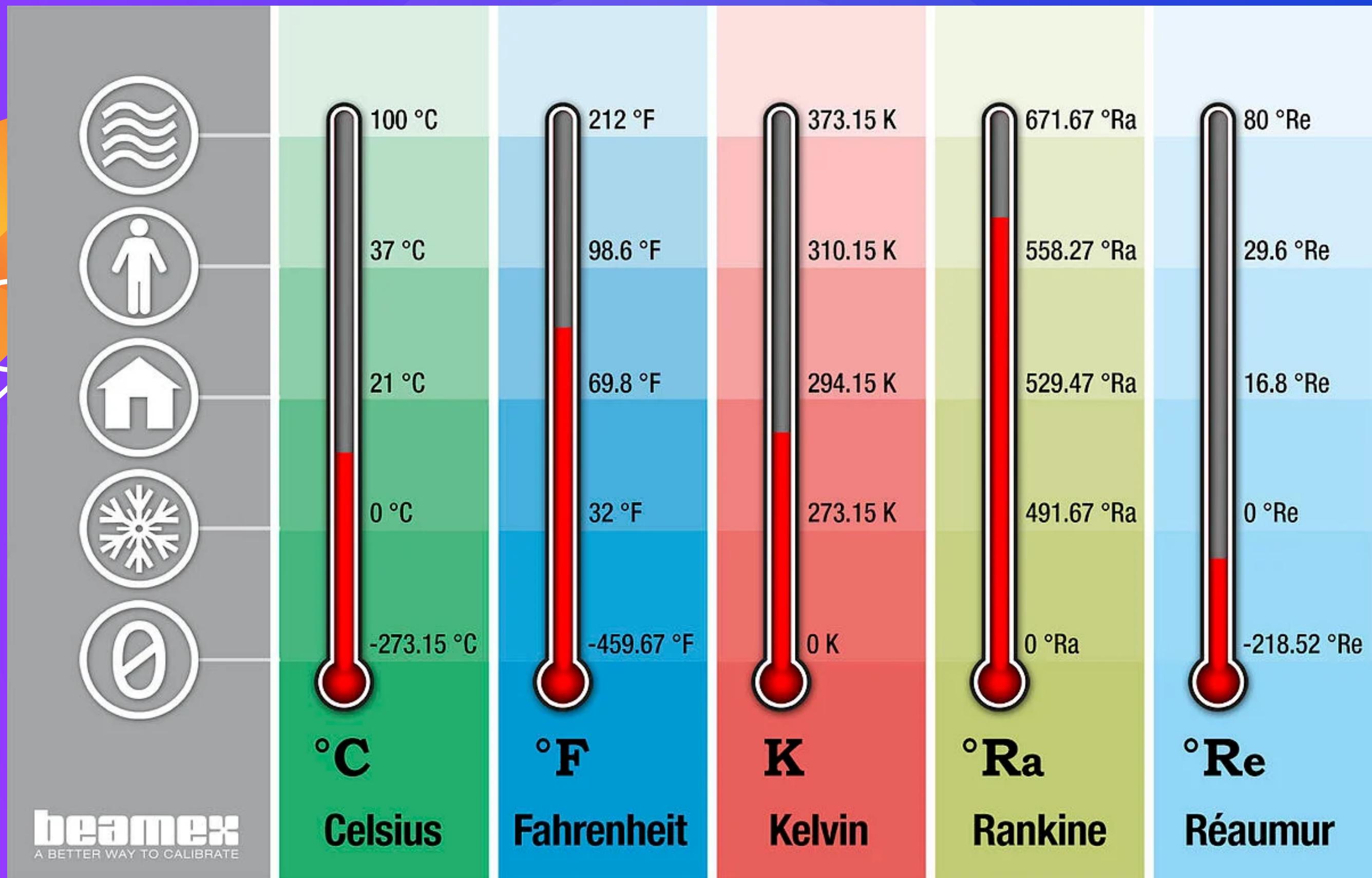


- Escala basada en la ley de los gases ideales
- Cero absoluto (0°K): $-273,15^{\circ}\text{C}$. No hay movimiento de partículas, casi imposible de lograr obtener
- Relación Kelvin y Celcius

$$C = K - 273.15$$

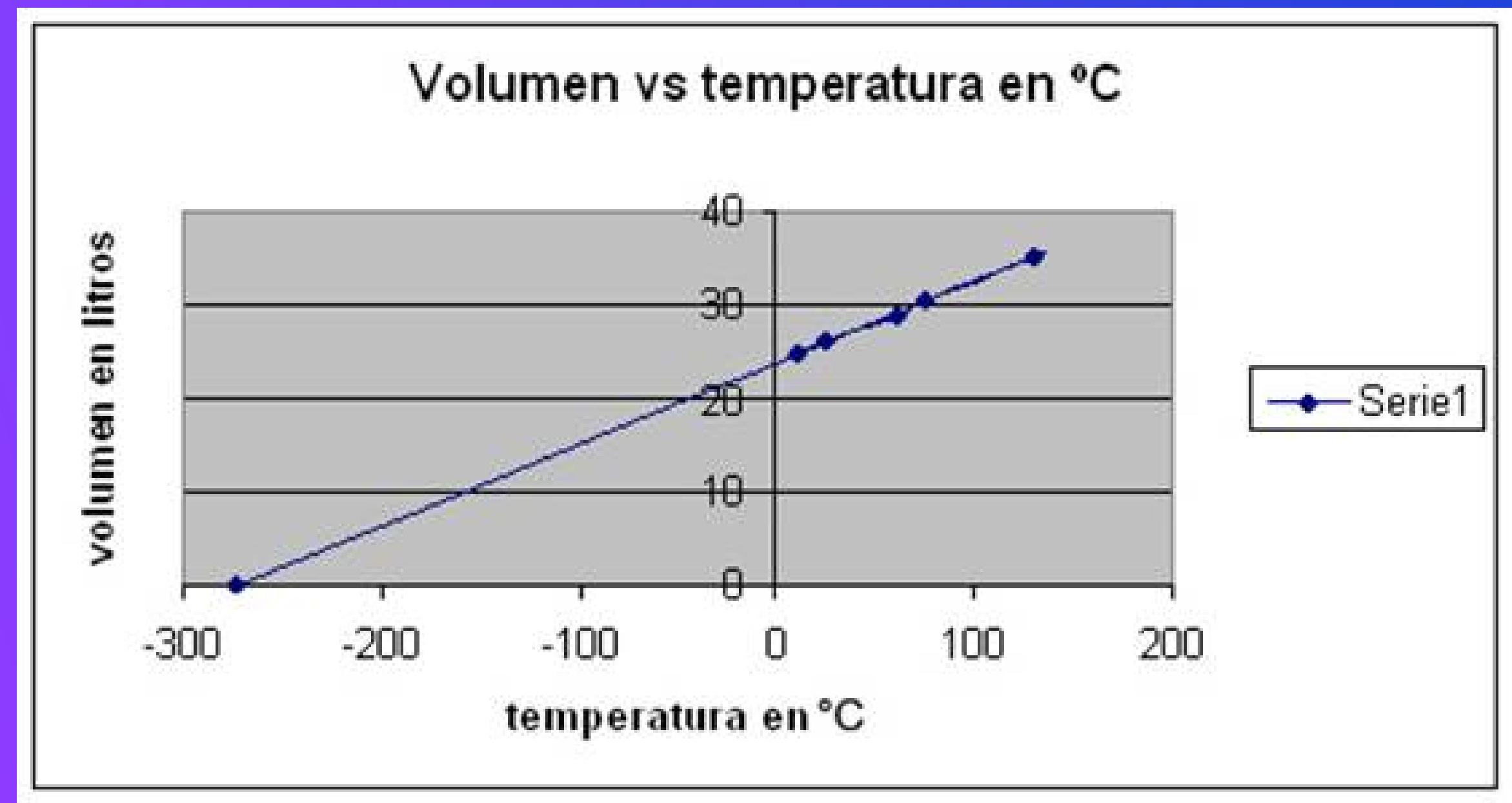
$$K = C + 273.15$$

COMPARATIVA DE LAS ESCALAS TÉRMICAS



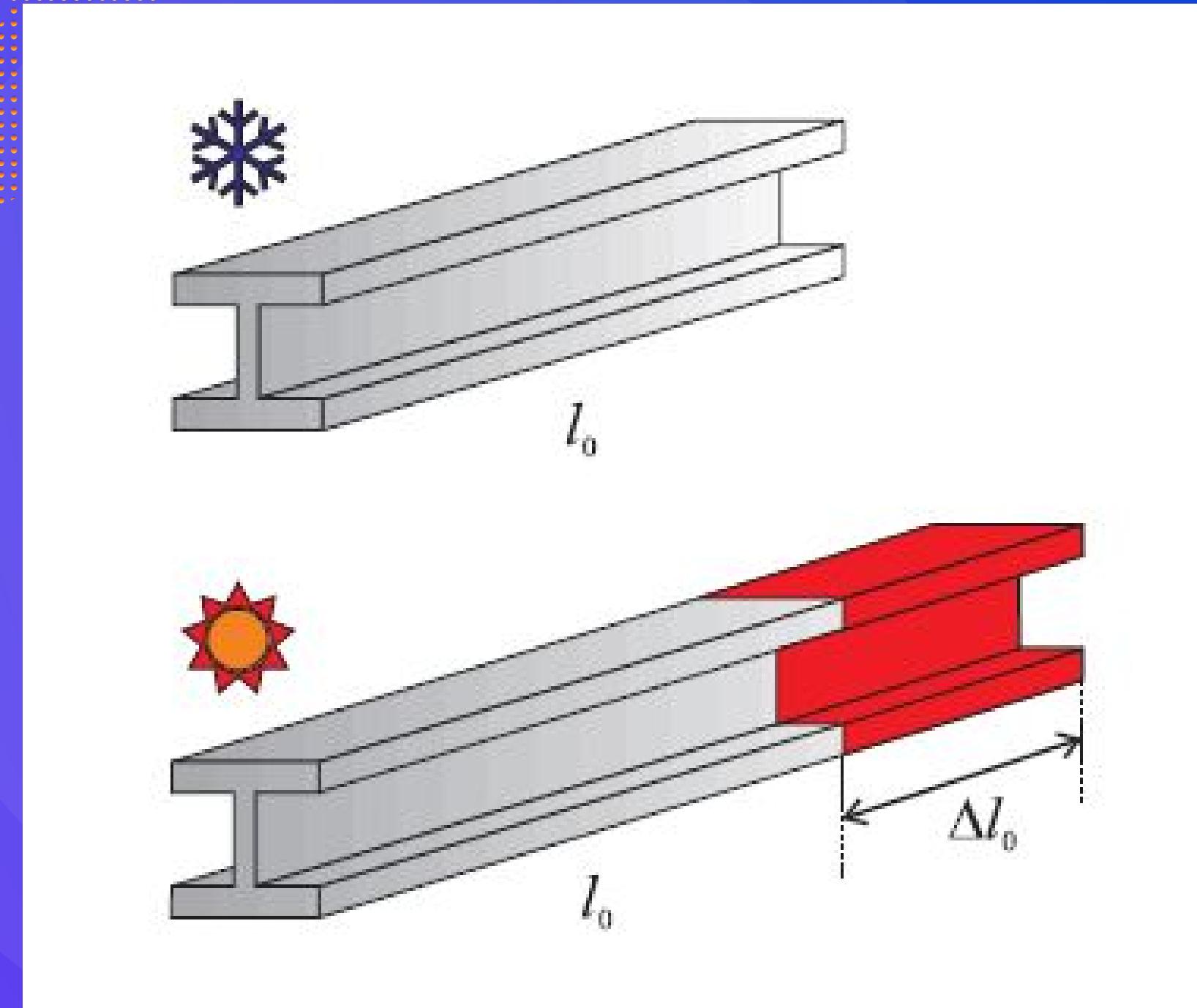
CERO ABSOLUTO

- LA PRESIÓN Y EL VOLUMEN SON DIRECTAMENTE PROPORCIONALES A LA TEMPERATURA
- CUANDO HAY UNA PRESIÓN IGUAL A CERO: -273°C
- PARTÍCULAS NO SE MUEVEN, ES LA TEMPERATURA MÁS BAJA EN LA NATURALEZA
- PRESIÓN VS TEMPERATURA



DILATACIÓN TÉRMICA

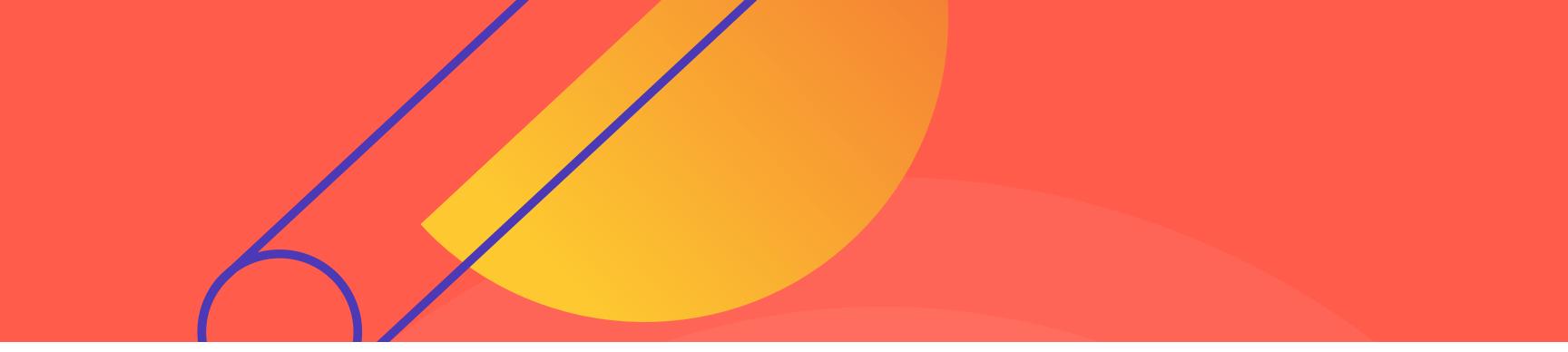
- Cambios de temperatura pueden conllevar cambios en la estructura interna (Dilatación y contracción)
- Dilatación – Aumento de temperatura
- Contracción – Disminución de temperatura
 - Fundamento: menor movimiento – necesito menos espacio

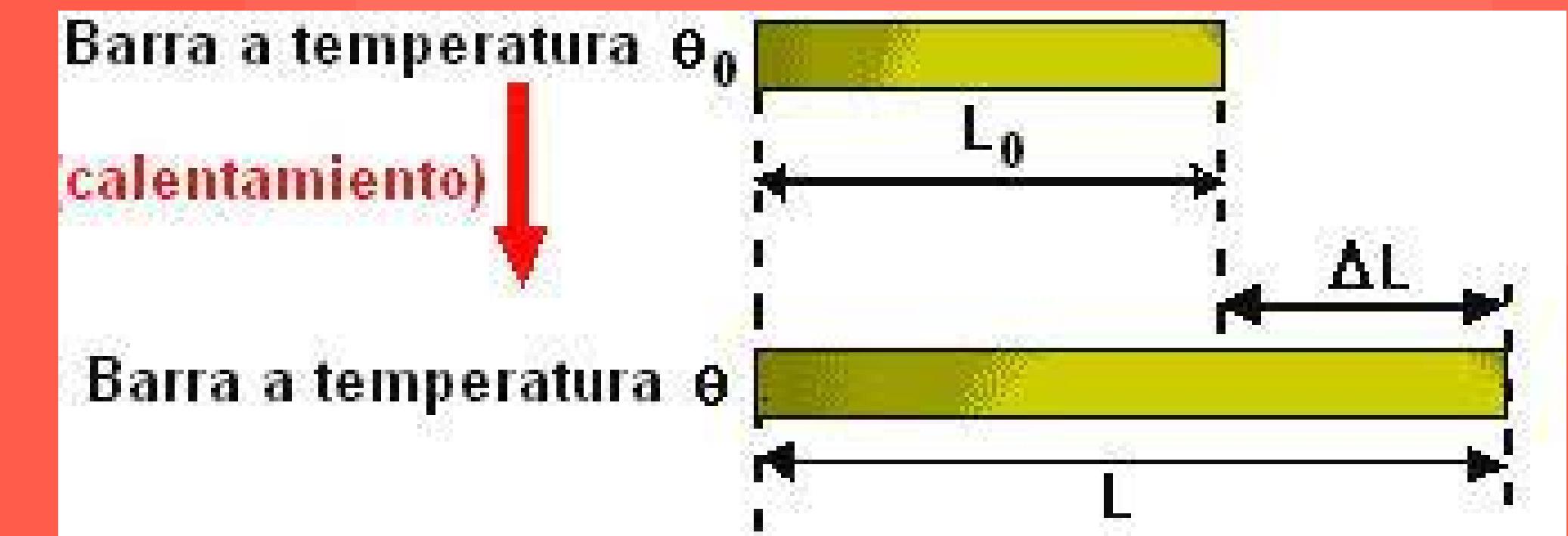


DILATACIÓN LINEAL

- VARIACIÓN EN UNA SOLA DIMENSIÓN (LARGO, ALTO O ANCHO)
- COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL: NO TODOS LOS MATERIALES SE DILATAN DE LA MISMA MANERA

$$\Delta L = \alpha \cdot L_0 \cdot \Delta T$$

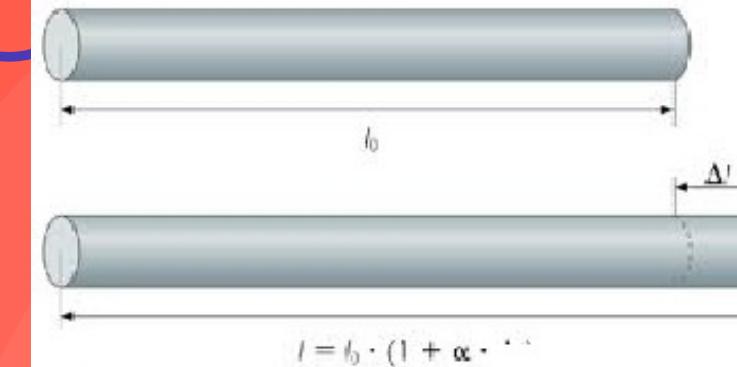

↓
Coeficiente de Dilatacion
↓
Longitud Inicial
↓
Variacion de Temperatura



DILATACIÓN VOLUMÉTRICA

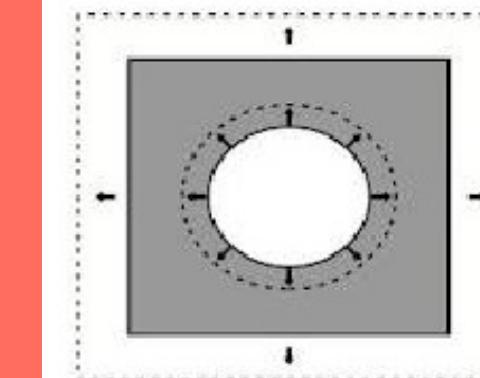
- VARIACIÓN EN UNA SOLA DIMENSIÓN (LARGO, ALTO O ANCHO)
- COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL: NO TODOS LOS MATERIALES SE DILATAN DE LA MISMA MANERA

Dilatación Lineal



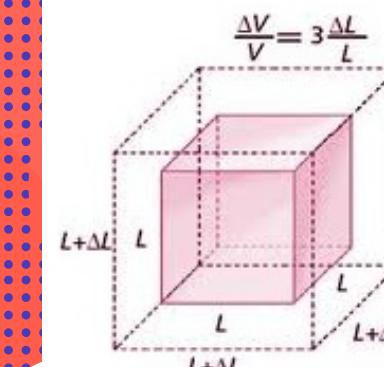
$$\Delta L = \alpha \cdot L_I \cdot \Delta T$$

Dilatación Superficial



$$\Delta A = A_0 \cdot \gamma \cdot \Delta T$$

Dilatación volumétrica



$$\Delta V = \beta \cdot V_I \cdot \Delta T$$

ANOMALÍA DEL AGUA

4.1 El agua, una excepción

Pág. 166

Como acabamos de ver, en general los materiales se dilatan cuando se calientan y se contraen cuando se enfrian. Sin embargo, cuando enfriamos agua, a partir de los 4 [°C] comienza a dilatarse, aún cuando su temperatura siga disminuyendo.

Por otro lado, si tenemos agua a 0 [°C], al aumentar su temperatura comienza a contraerse, al contrario de lo esperado; esto sucede así hasta los 4 [°C]. A partir de esta temperatura, el agua comienza a comportarse de manera “normal”, es decir, se dilata al calentarse y se contrae al enfriarse.

Recuerda, este comportamiento anómalo del agua solo se presenta entre los 0 [°C] y los 4 [°C].

