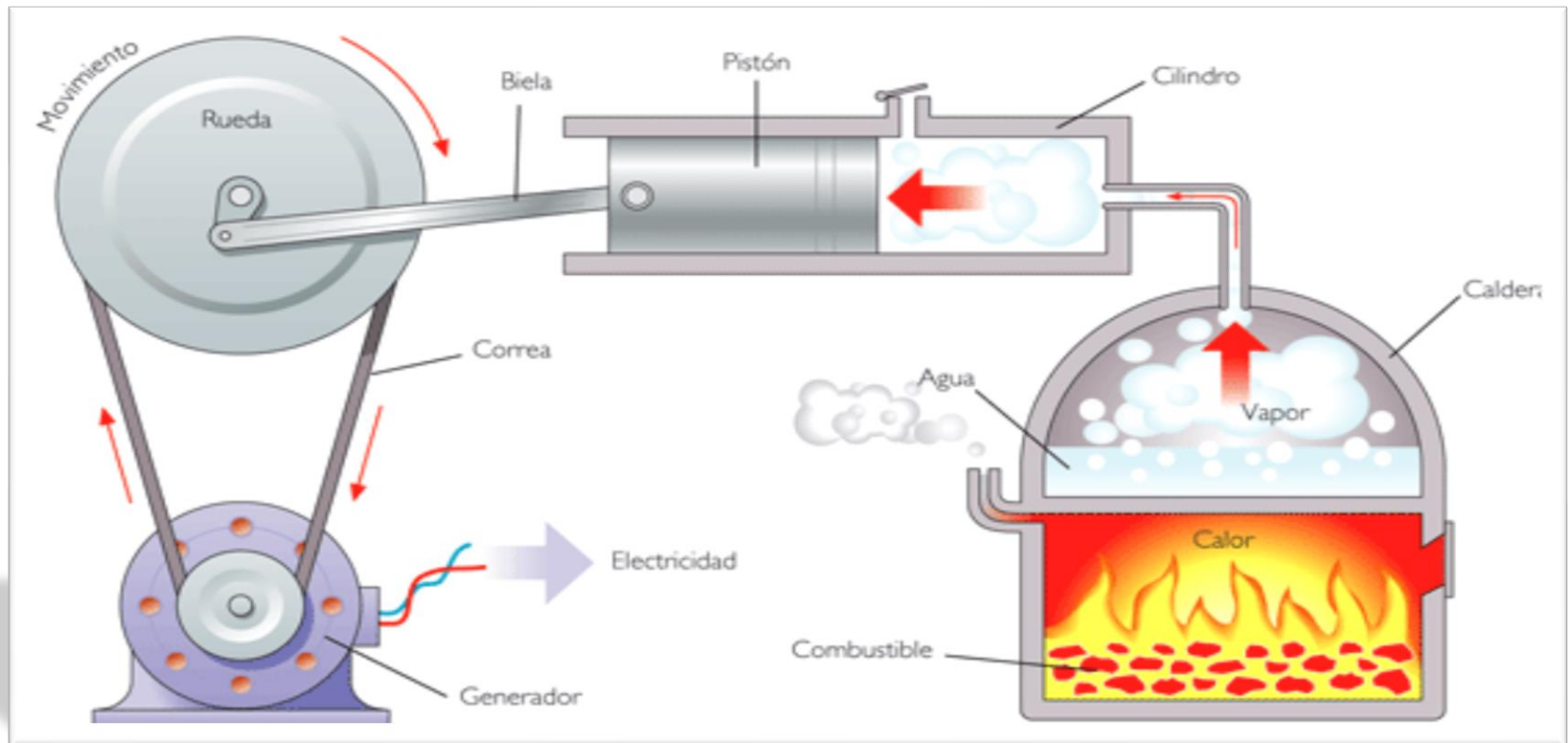


TERMODINAMICA

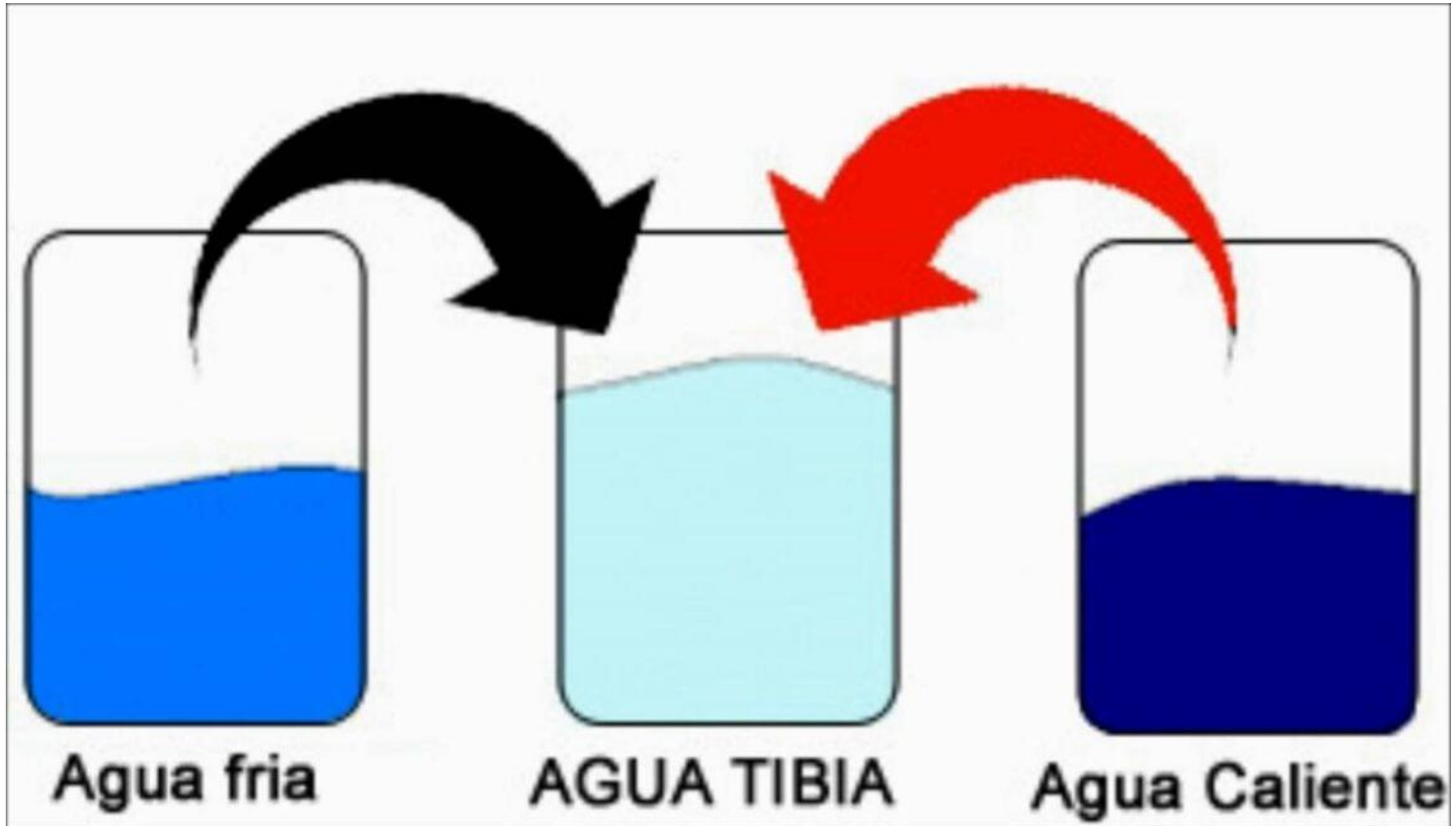


TERMODINAMICA

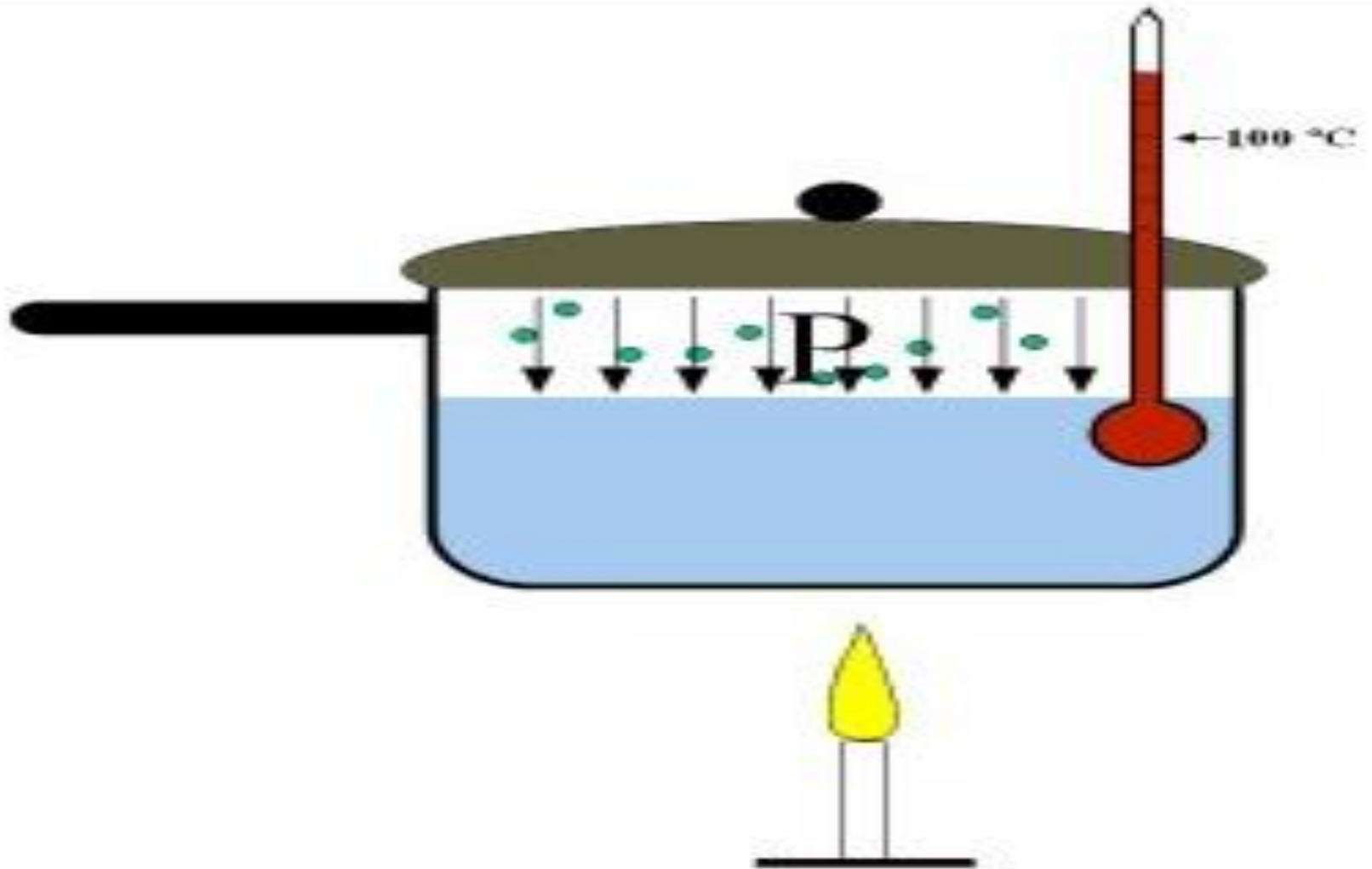
Es una parte de la Física que estudia la Temperatura y el Calor que producen los cuerpos.



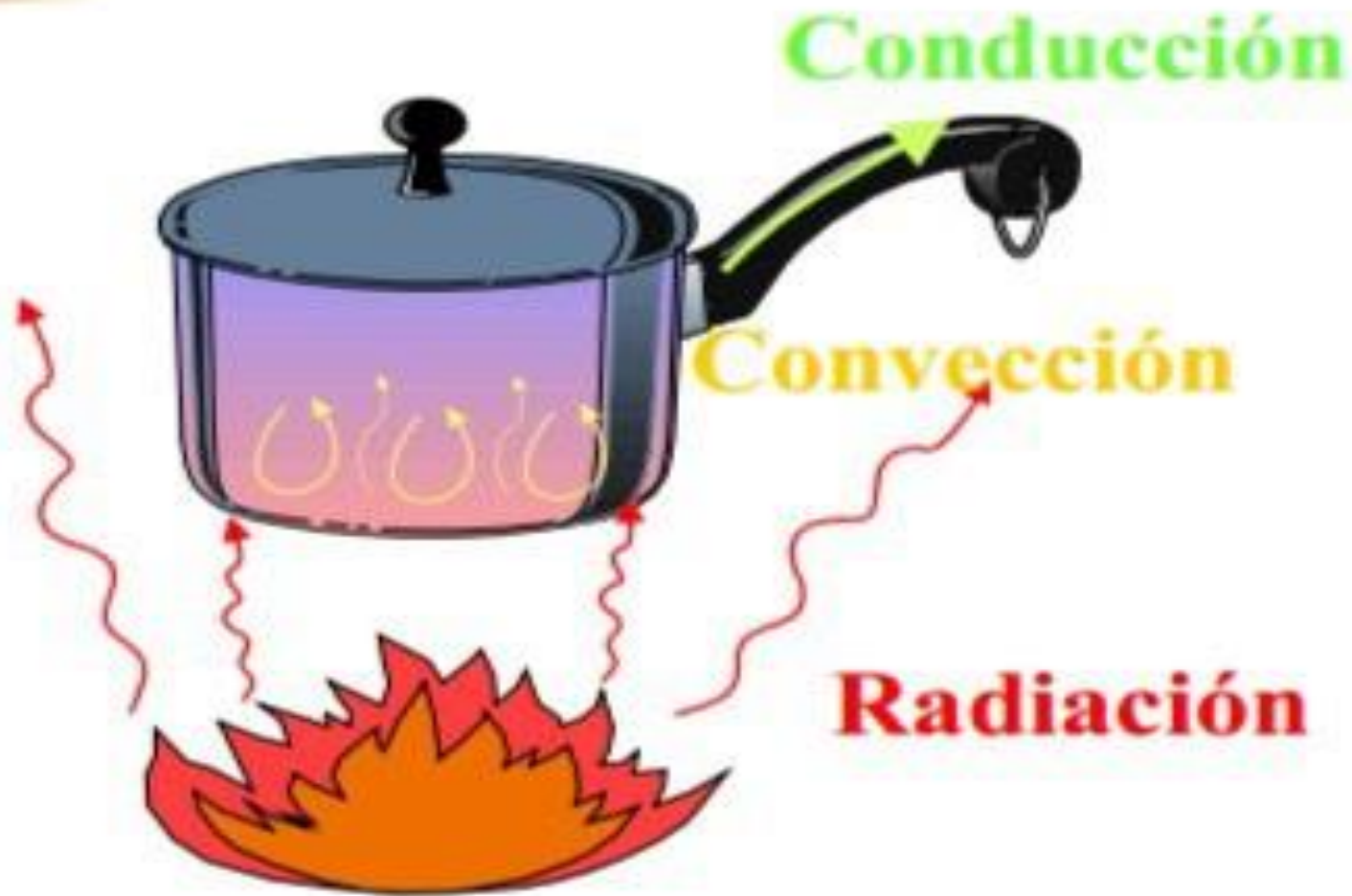
TERMODINAMICA



TERMODINAMICA



TERMODINAMICA



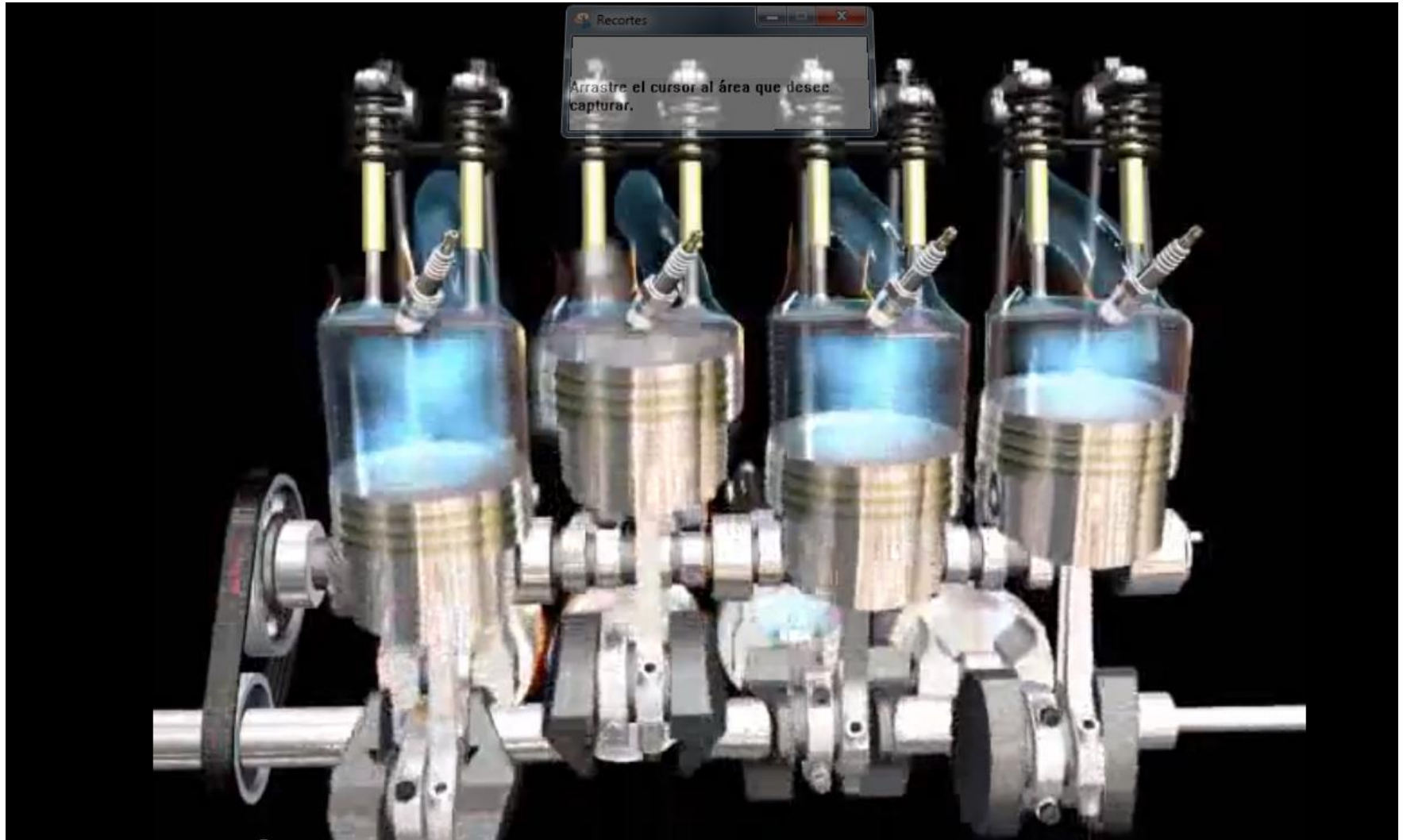
TERMODINAMICA



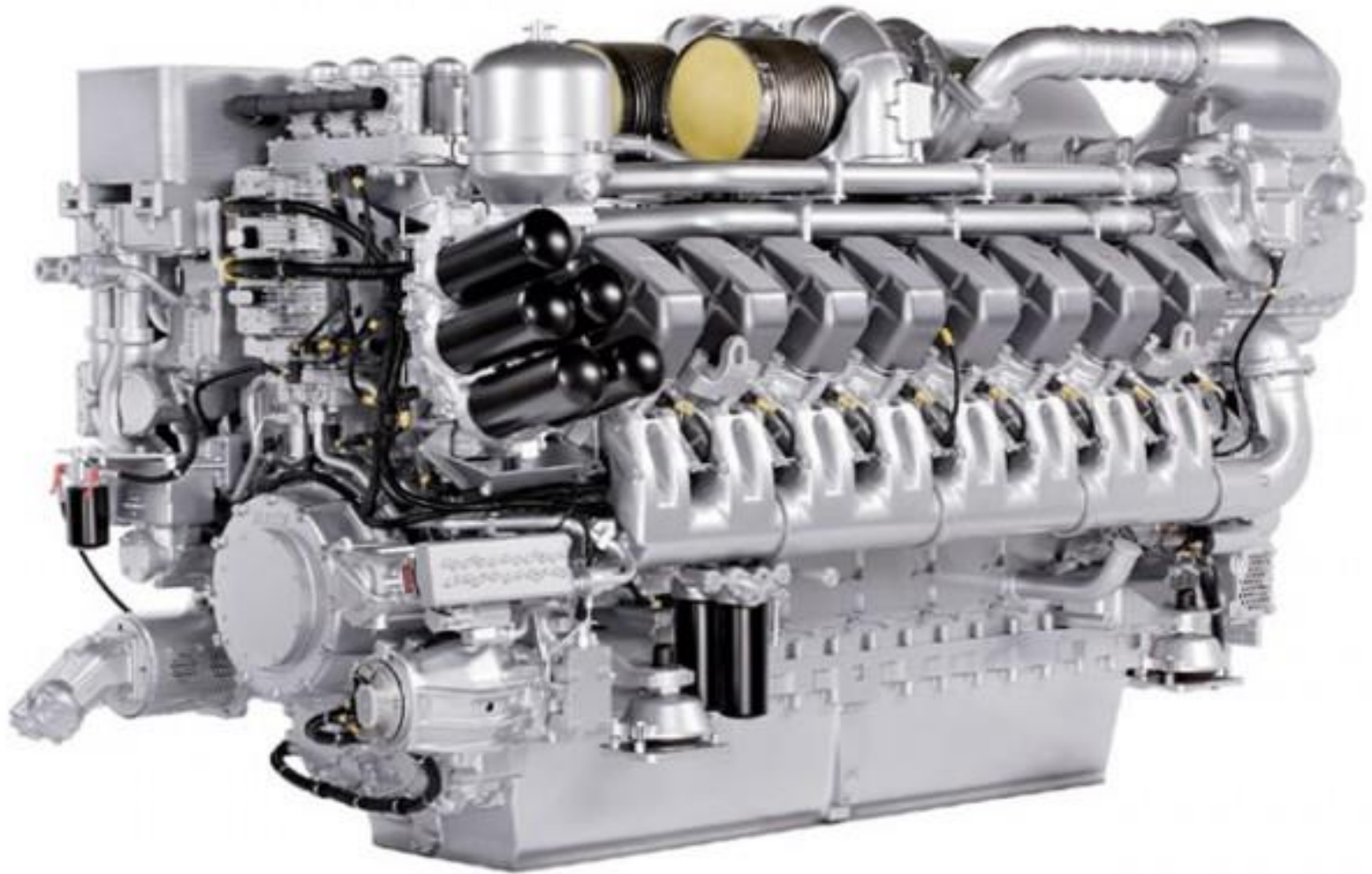
TERMODINAMICA



TERMODINAMICA



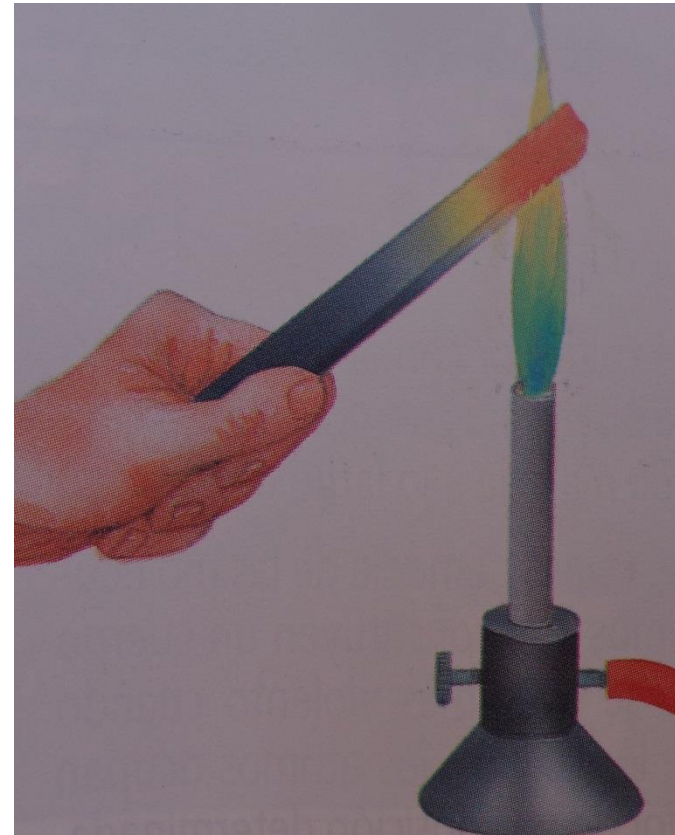
TERMODINAMICA



TEMPERATURA

La temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio, frío que puede ser medida, específicamente, con un termómetro.

En física, se define como una magnitud escalar relacionada con la energía interna de un sistema

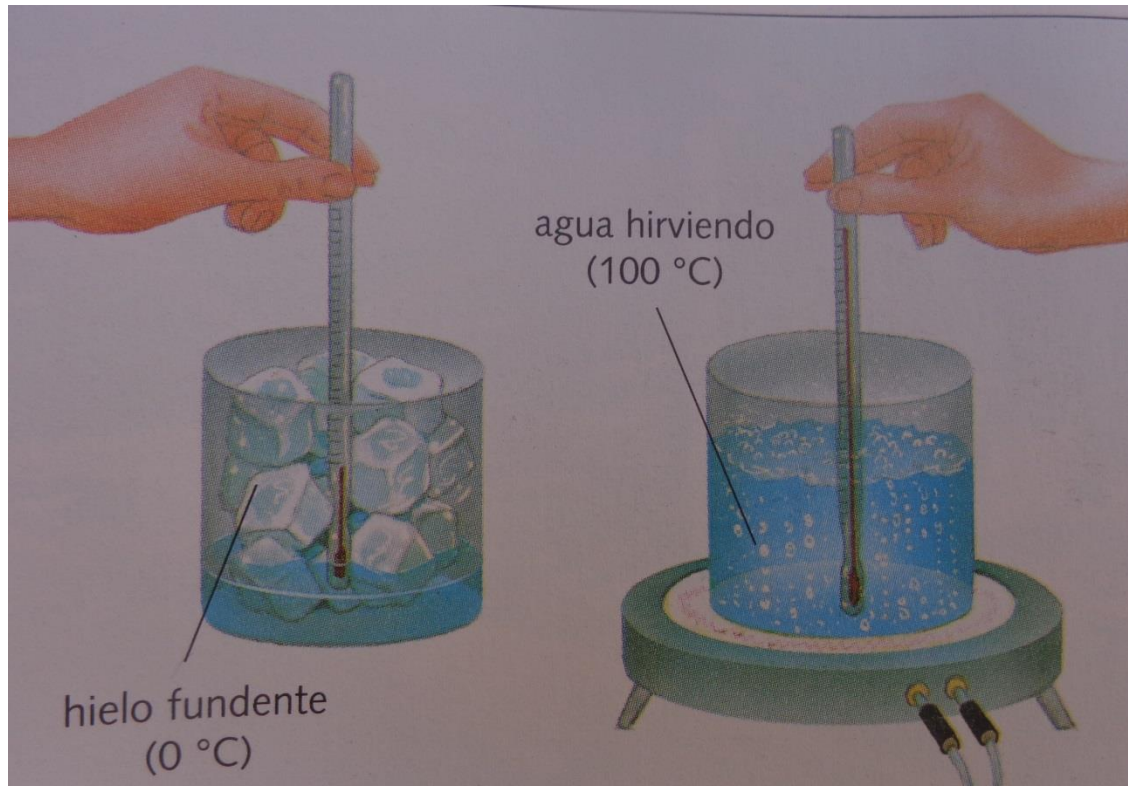


TEMPERATURA

- Instrumentos de Medidas

°C

K



TEMPERATURA

El pirómetro de radiación se emplea para medir temperaturas muy elevadas. Se basa en el calor o la radiación visible emitida por objetos calientes, y mide el calor de la radiación mediante un par térmico o la luminosidad de la radiación visible, comparada con un filamento de tungsteno incandescente conectado a un circuito eléctrico





Pirómetro



Pirómetro

ESCALAS DE TEMPERATURA

- Actualmente se utilizan tres escalas para medir la temperatura, la escala **Celsius** es la que todos estamos acostumbrados a usar, el **Fahrenheit** se usa en los países anglosajones y la escala **Kelvin** de uso científico.

ESCALAS DE TEMPERATURA

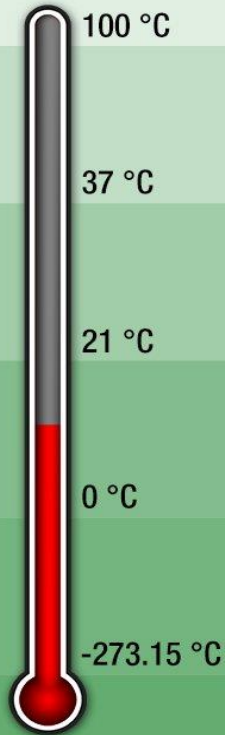
Nombre	Símbolo	Temperaturas de referencia	Equivalencia
<u>Escala Celsius</u>	°C	Puntos de Fusión (0°) y ebullición del agua (100°)	$^{\circ}\text{C} = (5/9)(^{\circ}\text{F} - 32)$
<u>Escala Kelvin</u>	°K	Puntos de Fusión (273°) y ebullición del agua (372°)	$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$
<u>Escala Fahrenheit</u>	°F	Puntos de Fusión (32°) y ebullición del agua (212°)	$^{\circ}\text{F} = (9/5)^{\circ}\text{C} + 32$

TEMPERATURA

Cuerpos Fríos y Cuerpos Calientes

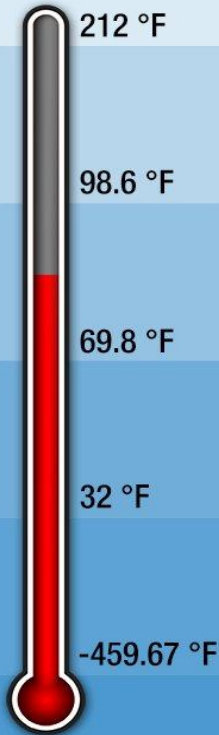


TEMPERATURA



°C

Celsius



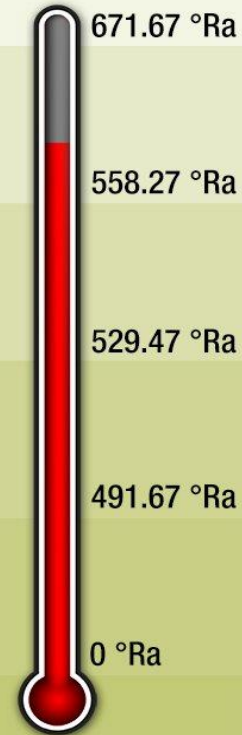
°F

Fahrenheit



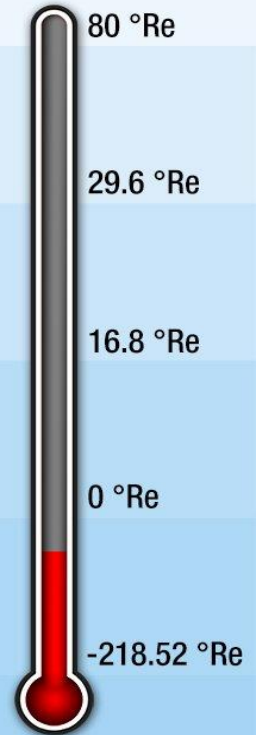
K

Kelvin



°Ra

Rankine

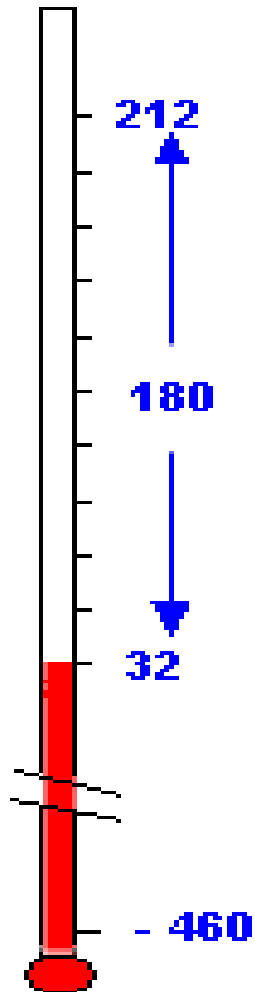


°Re

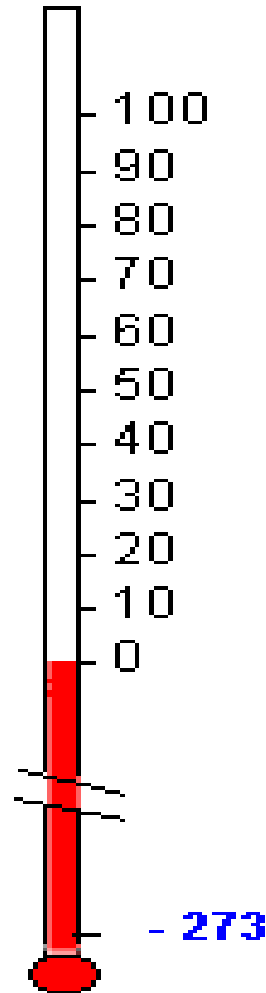
Réaumur

TEMPERATURA

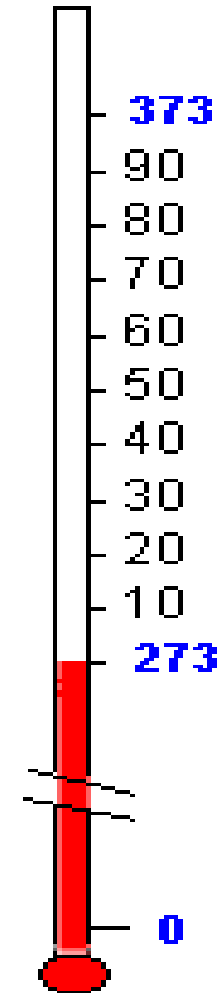
Fahrenheit



Celsius



Kelvin



TEMPERATURA



Clasificación de la fiebre - medida en axila

36,0 °C hasta 37,0 °C

Temperatura humana normal

37,1 °C hasta 38,1 °C

Febrícula

38,1 °C hasta 38,5 °C

Fiebre leve

38,5 °C hasta 39,0 °C

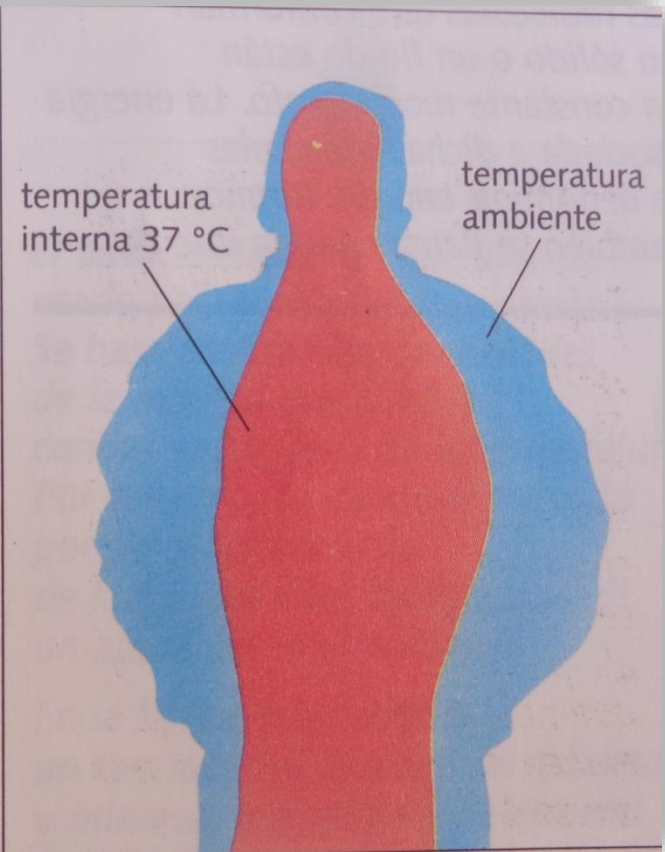
Fiebre moderada

A partir de 39,0 °C

Fiebre alta

TEMPERATURA

- El Cuerpo humano.

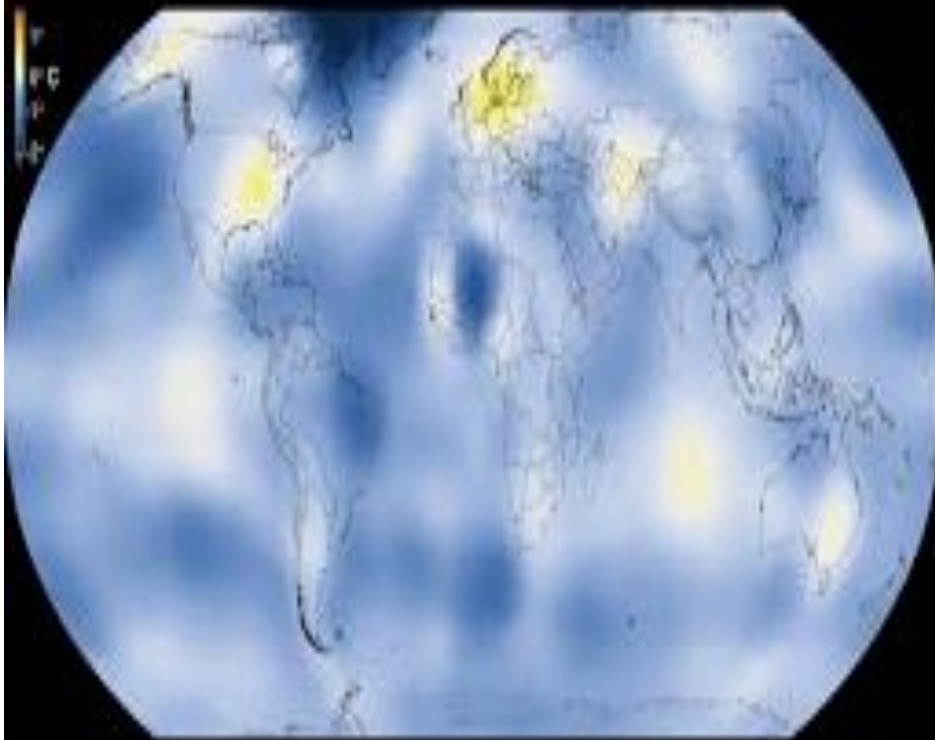


TEMPERATURA

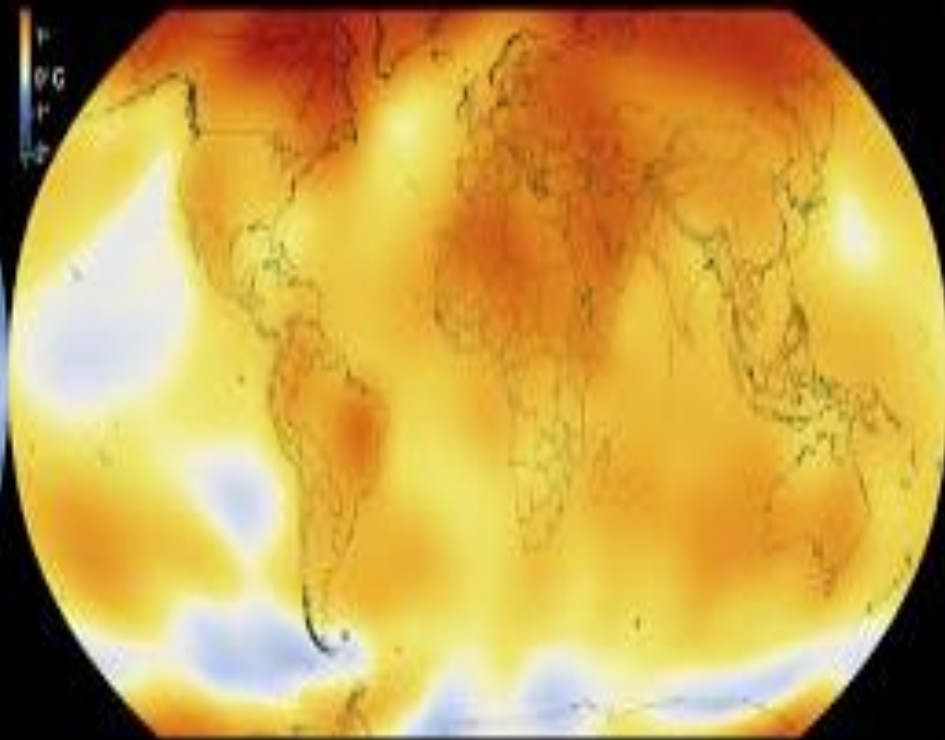


TEMPERATURA

CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÚLTIMO SIGLO

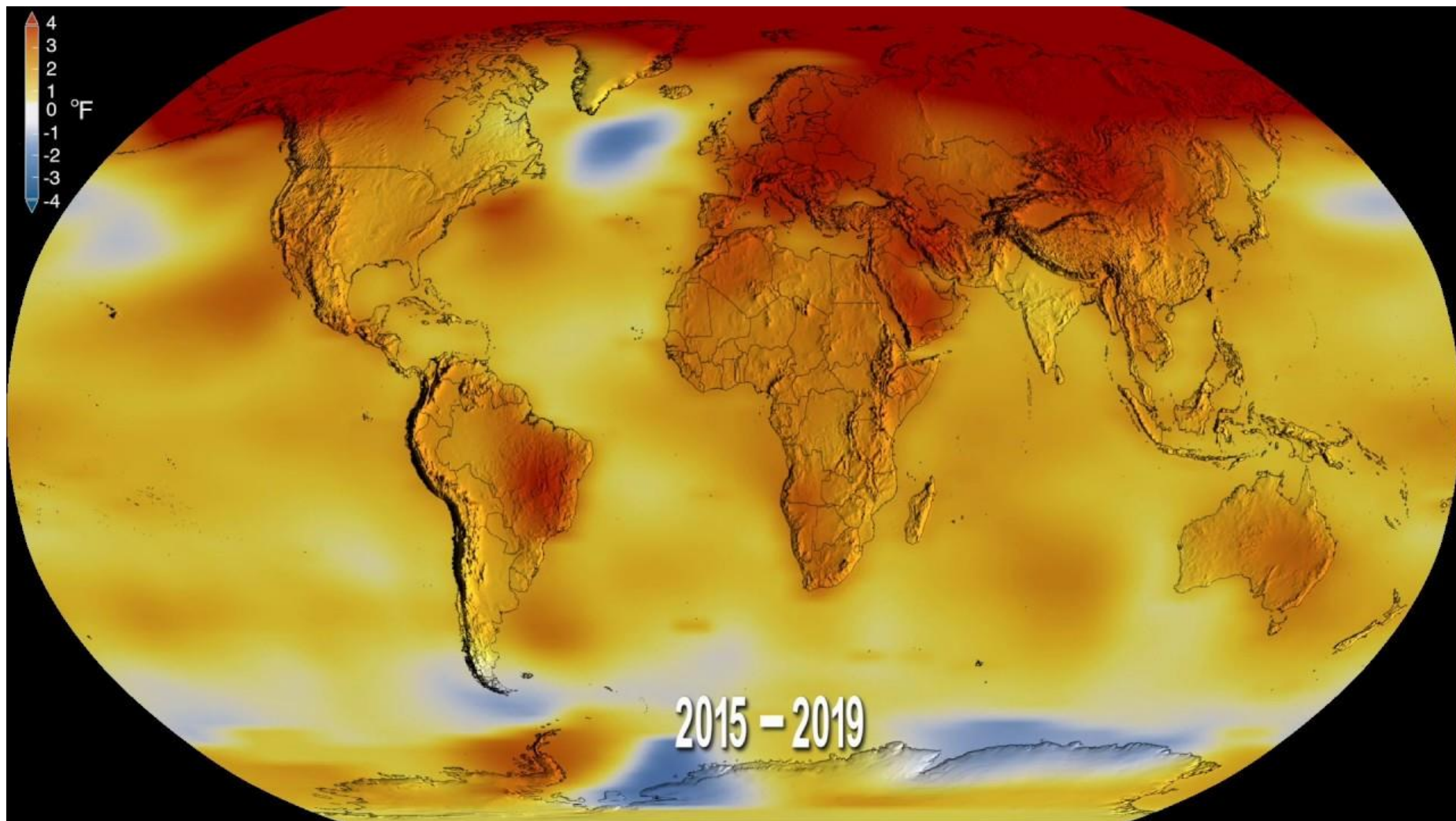


1910-1914



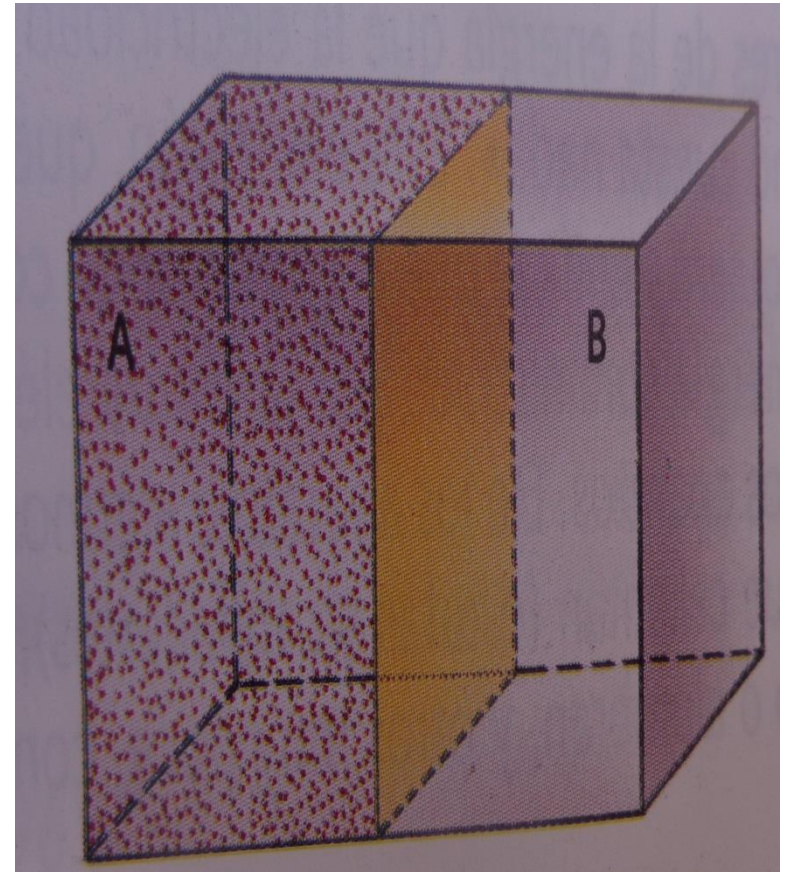
2010-2014

TEMPERATURA

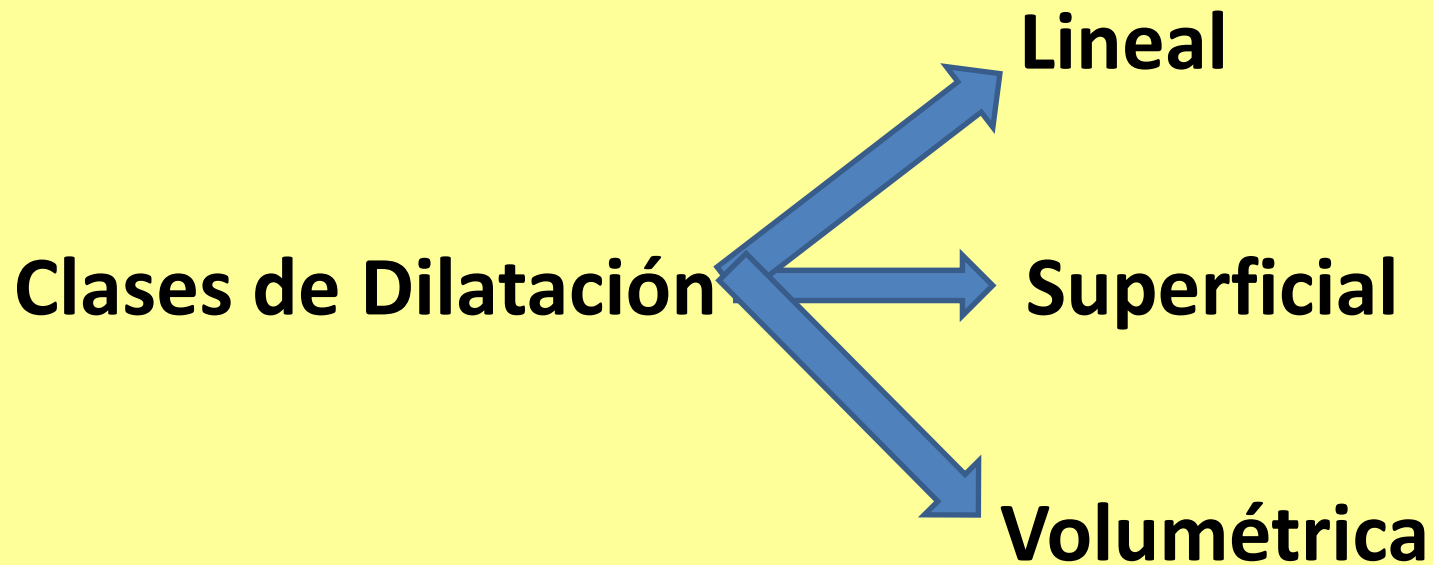


DILATACION TERMICA

Al aumentar la temperatura de un cuerpo este experimenta una dilatación.



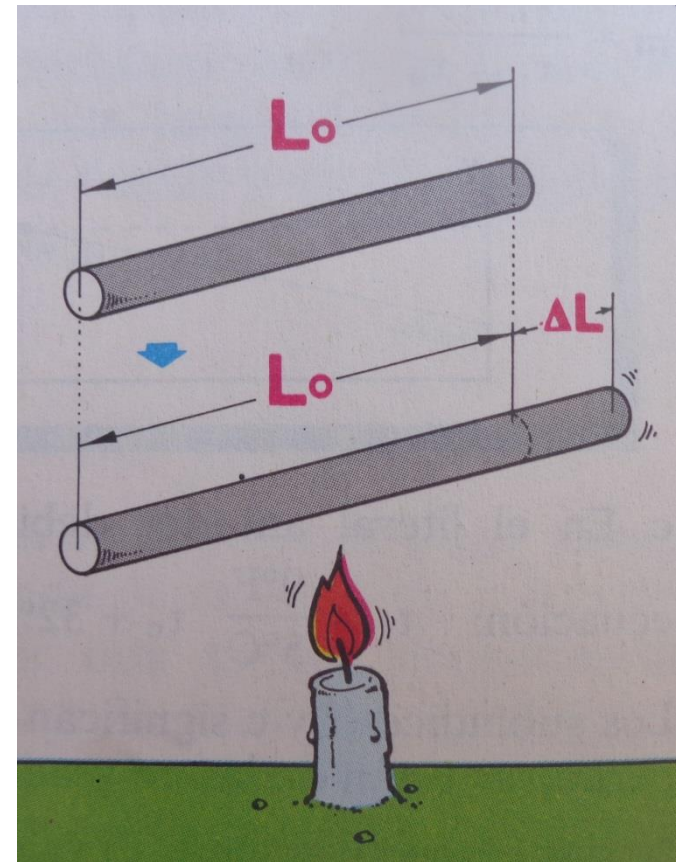
DILATACION TERMICA

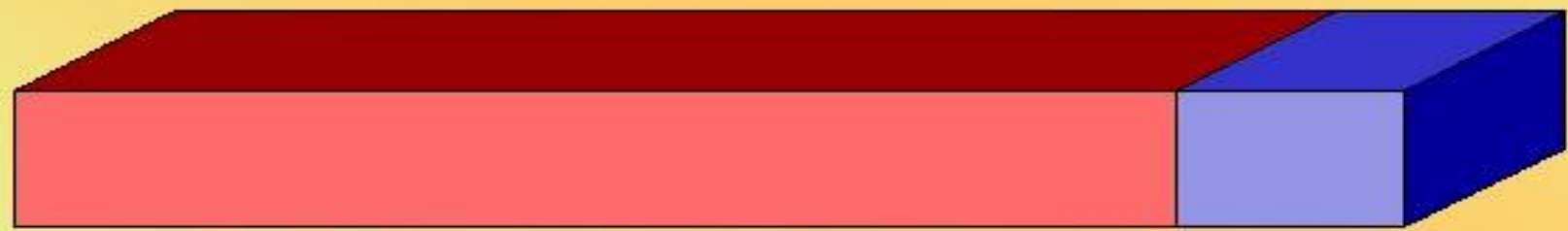
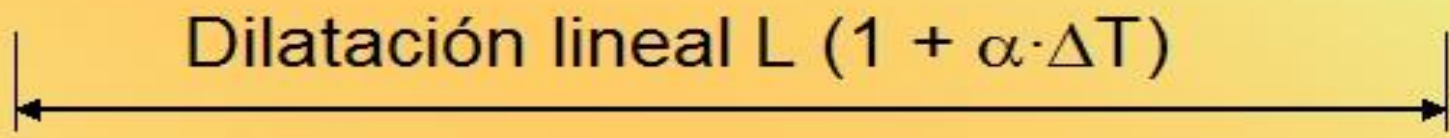
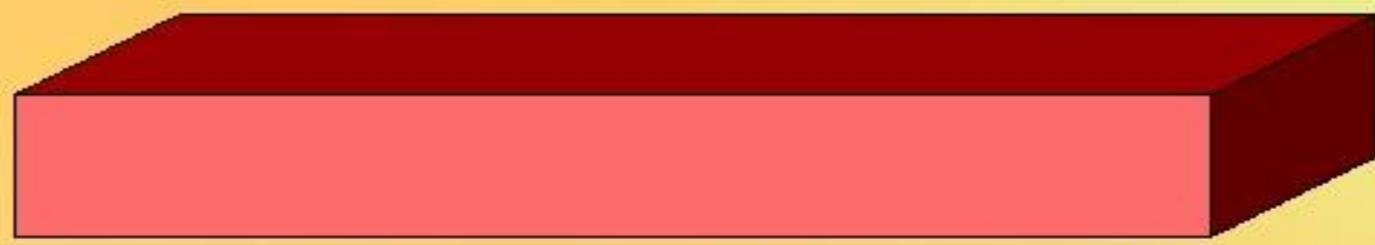
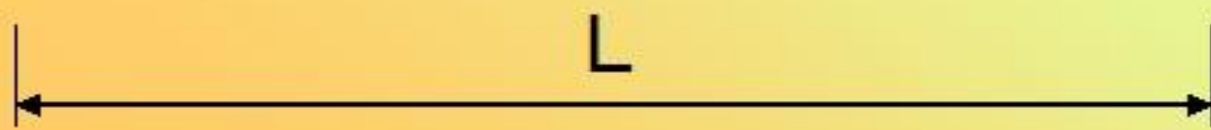


Dilatación Lineal

La variación en la longitud es proporcional a la longitud del cuerpo.

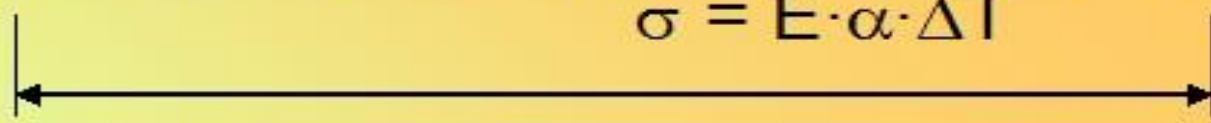
La variación en la longitud es proporcional a la variación de temperatura.





Esfuerzos de compresión al mantener la longitud L

$$\sigma = E \cdot \alpha \cdot \Delta T$$





Dilatación Lineal

- **Formula.**

$$L = L_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

L = Dilatación Lineal

L₀ = Longitud

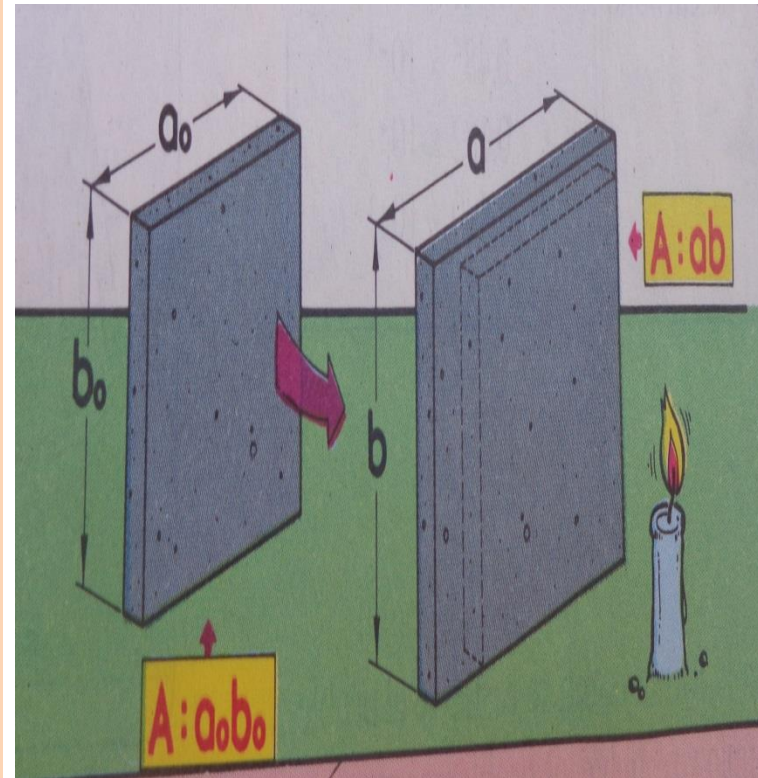
α = Coeficiente de dilatación

ΔT = Variación de Temperatura

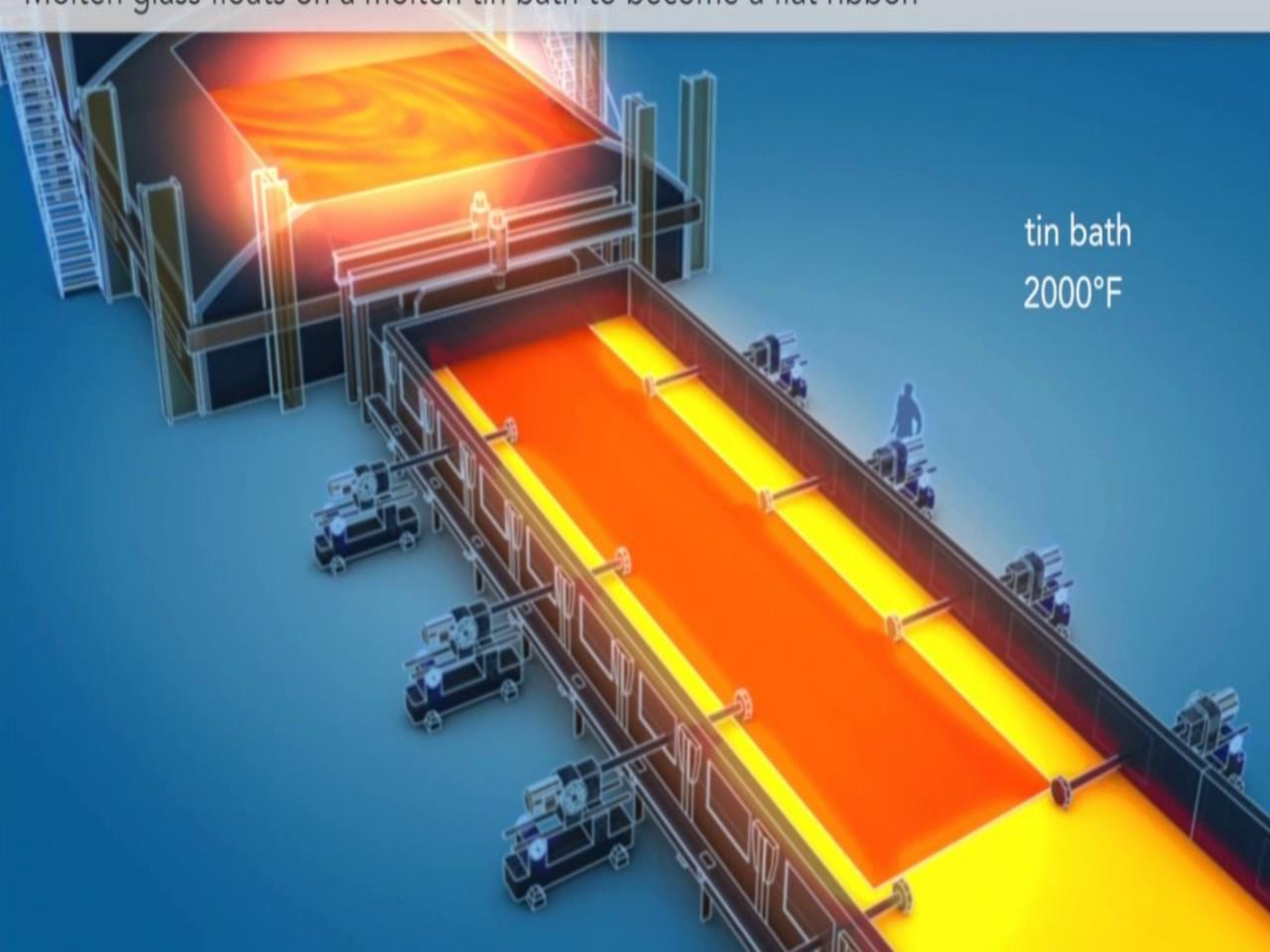
Dilatación Superficial

La variación en la superficie es proporcional al área del cuerpo.

La variación en la superficie es proporcional a la variación de temperatura.



molten glass heats on a molten tin bath to become a flat ribbon



tin bath
2000°F





Dilatación Superficial

- **Formula.**

$$A = A_o (1 + 2\alpha \Delta T)$$

A = Dilatación Superficial

Ao = Area

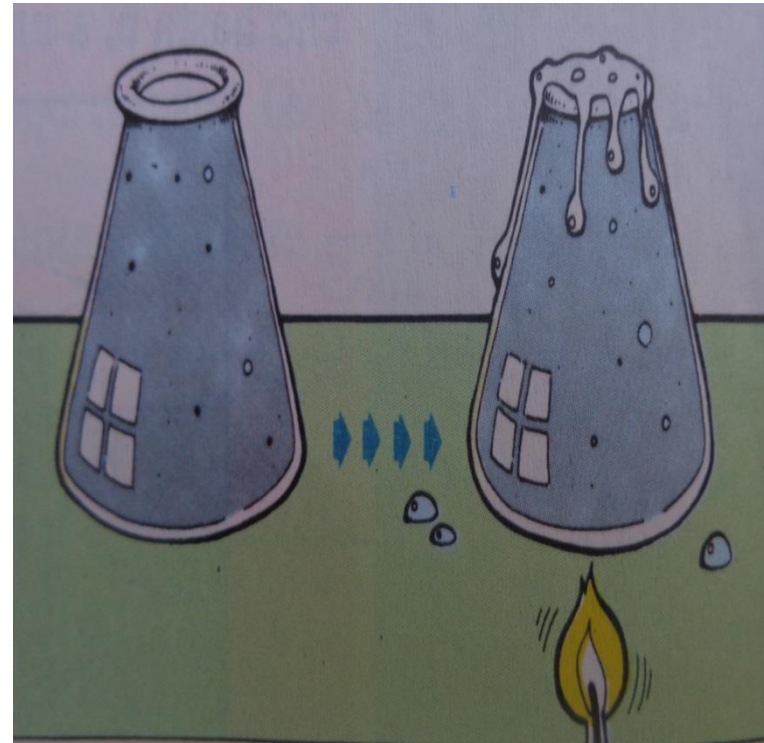
α = Coeficiente de dilatación

ΔT = Variación de Temperatura

Dilatación Volumétrica

La variación del cuerpo es proporcional al volumen del cuerpo.

La variación del volumen es proporcional a la variación de temperatura.









Dilatación Volumétrica

- **Formula.**

$$V = V_0 (1 + 3\alpha \Delta T)$$

V = Dilatación Volumétrica

V₀ = Volumen

α = Coeficiente de dilatación

ΔT = Variación de Temperatura

Coeficientes de Dilatación

Sustancias	Coeficiente de dilatación α ($^{\circ}\text{C}$)
Acero	12×10^{-6}
Aluminio	24×10^{-6}
Zinc	26×10^{-6}
Cobre	14×10^{-6}
Cuarzo	0.4×10^{-6}
Plomo	29×10^{-6}
Sílice	0.4×10^{-6}
Tungsteno	4.0×10^{-6}
Vidrio común	9.0×10^{-6}
Vidrio pirex	3.2×10^{-6}

Coeficientes de Dilatación

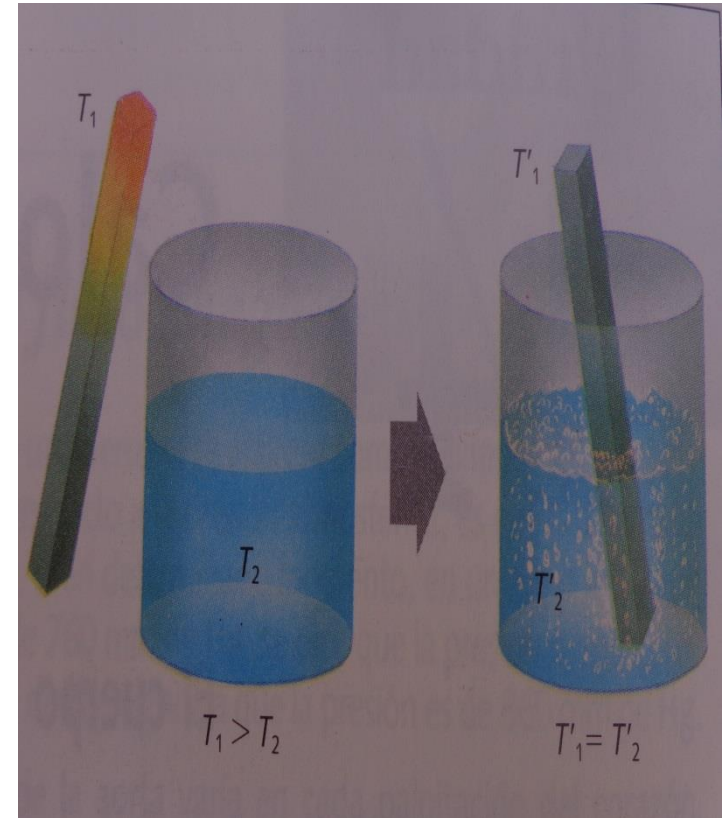
Sustancias Líquidos	Coeficiente de dilatación Cubica (3α) (°C) ⁻¹
Alcohol etílico	0.745×10^{-3}
Bisulfuro de carbono	1.140×10^{-3}
Glicerina	0.845×10^{-3}
Mercurio	0.182×10^{-3}
Petróleo	0.899×10^{-3}

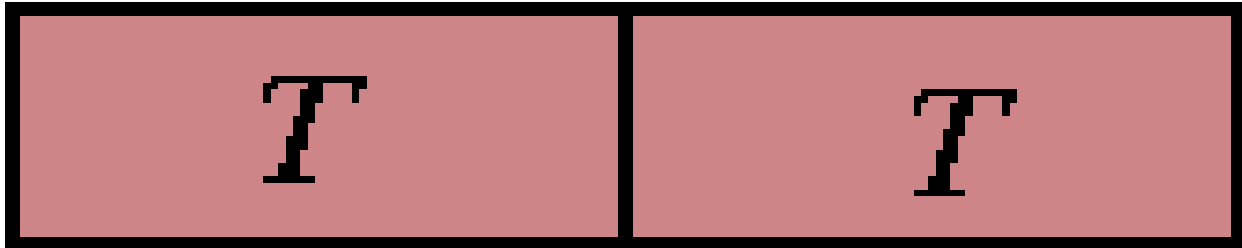
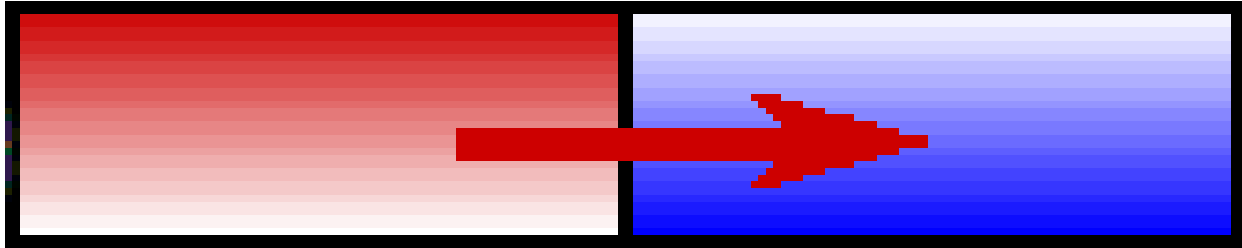
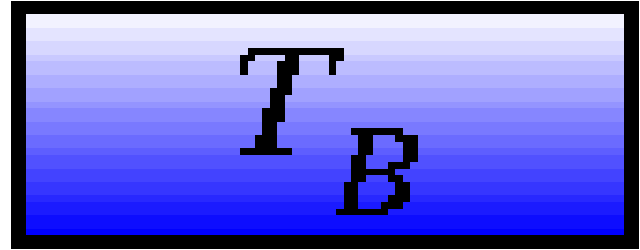
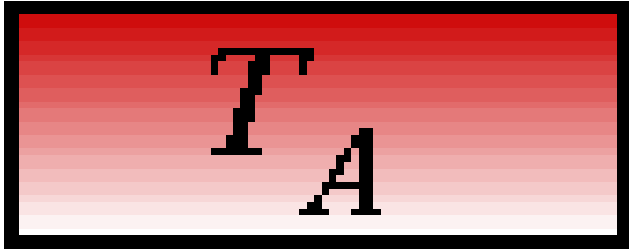
Ley cero de la Termodinámica

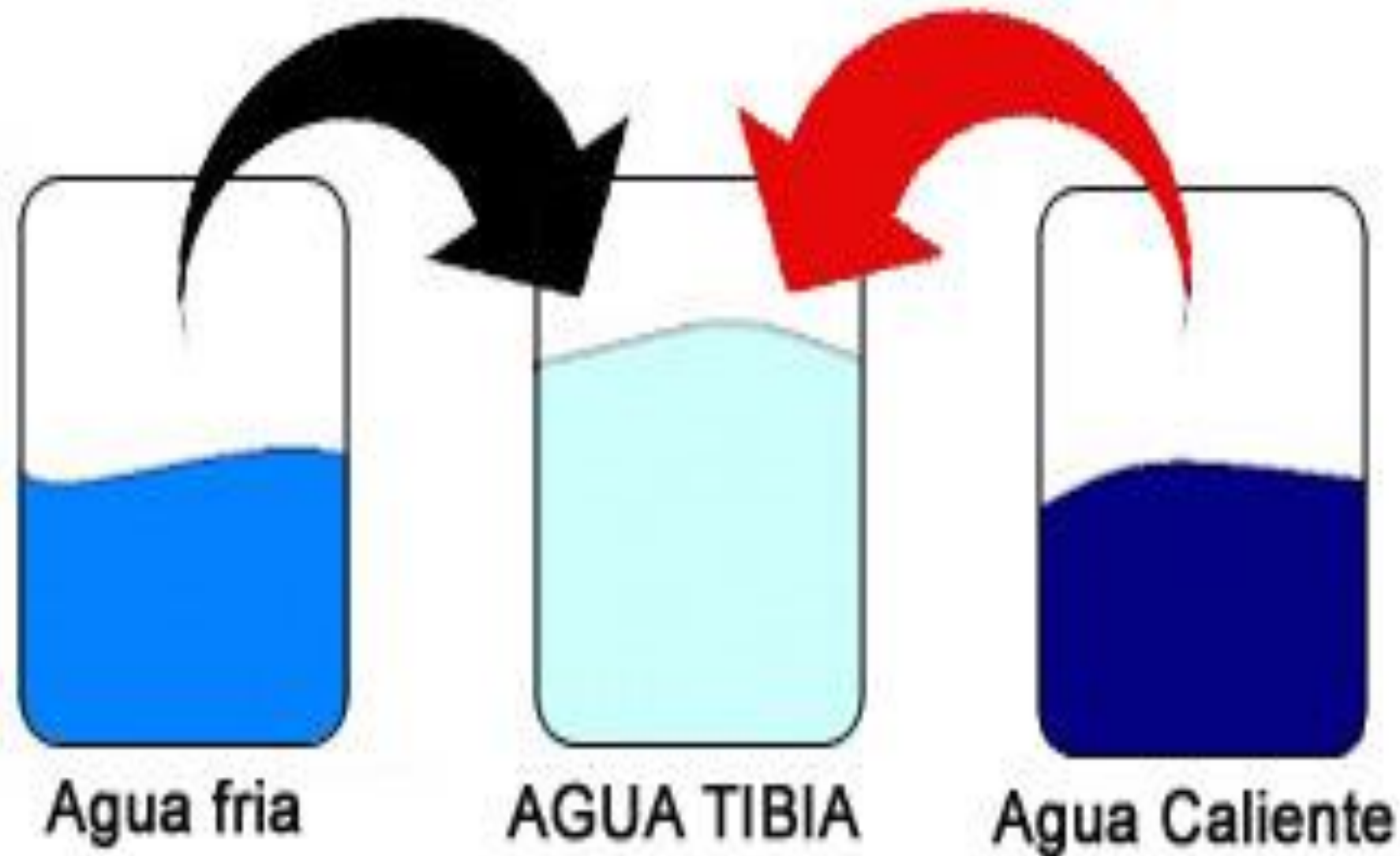
Una definición de temperatura se puede obtener de la Ley cero de la termodinámica, que establece que si dos sistemas A y B están en equilibrio térmico, con un tercer sistema C, entonces los sistemas A y B estarán en equilibrio térmico entre sí. Este es un hecho empírico más que un resultado teórico. Ya que tanto los sistemas A, B, y C están todos en equilibrio térmico, es razonable decir que comparten un valor común de alguna propiedad física. Llamamos a esta propiedad temperatura.

Equilibrio Térmico

El equilibrio térmico se presenta cuando dos cuerpos con temperaturas diferentes se ponen en contacto, y el que tiene mayor temperatura cede energía térmica en forma de calor al que tiene más baja, hasta que ambos alcanzan la misma temperatura.







EL CALOR

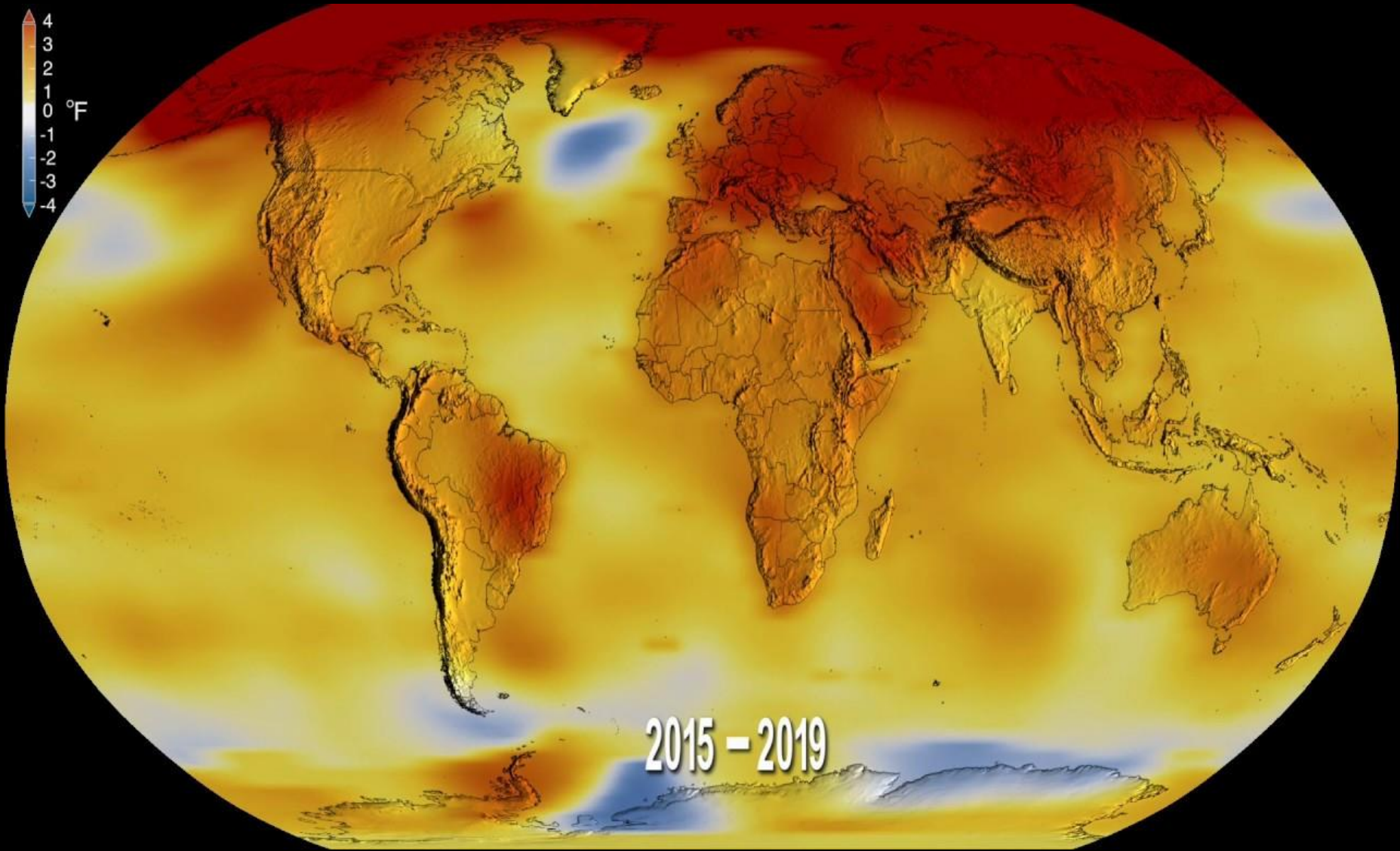


Calor, es una transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos, en virtud de una diferencia de temperatura.

EL CALOR



El calor es energía; siempre fluye de una zona de mayor temperatura a una zona de menor temperatura, con lo que eleva la temperatura de la segunda y reduce la de la primera, siempre que el volumen de los cuerpos se mantenga constante.



2015 - 2019

Unidades de Calor

Entre 1840 y 1849, el físico británico **James Prescott Joule**, en una serie de experimentos muy precisos, demostró de forma concluyente que el calor es una transferencia de energía y que puede causar los mismos cambios en un cuerpo que el trabajo.

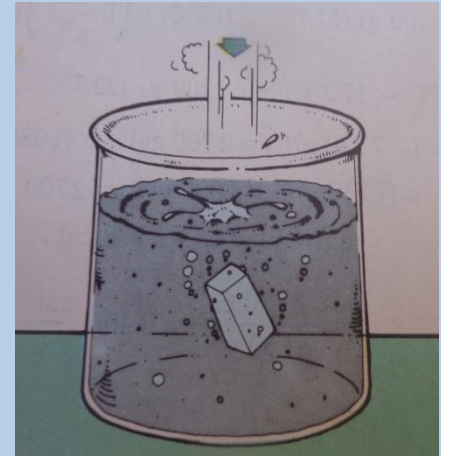
Unidades de Calor

En las ciencias físicas, la cantidad de calor se expresa en las mismas unidades que la energía y el trabajo, es decir, en julios.



Unidades de Calor

Calorías: Cantidad de calor que se suministra a 1gr de agua, inicialmente a la temperatura de $14,5^{\circ}\text{C}$ para elevar su temperatura hasta $15,5^{\circ}\text{C}$



Unidades de Calor

Kilocalorías: Cantidad de calor que se suministra a 1kg de agua, inicialmente a la temperatura de $14,5^{\circ}\text{C}$ para elevar su temperatura hasta $15,5^{\circ}\text{C}$

1 Kilocalorías = 1000 Calorías

Capacidad Calórica

Es la cantidad de calor suministrado al cuerpo para aumentar su temperatura un grado.

$$C = Q/\Delta T$$

C = Capacidad calórica

Q = Calor suministrado

ΔT = Variación de la Temperatura

Calor Especifico

Es la cantidad de calor que se debe suministrar a la unidad de masa para elevar la temperatura en un grado.

$$C_e = Q/m.\Delta T$$

C_e = Calor especifico

Q = Calor suministrado

m = masa de la sustancia

ΔT = Variación de la Temperatura

Calor Especifico

Sustancia	Calor especifico Cal/gr . °C
Aluminio	0.212
Cobre	0.094
Hierro	0.115
Mercurio	0.033
Plata	0.056
Estaño	0.055
Zinc	0.094
Vidrio	0.199
Hielo	0.550
Plomo	0.031
Tungsteno	0.032

Calor Latente

Es la cantidad de calor que se debe suministrar a la unidad de masa de una sustancia para cambiar sus estado.

$$L = Q / m$$

L = Calor latente

Q = Calor suministrado

m = Masa de la sustancia



Calor Latente



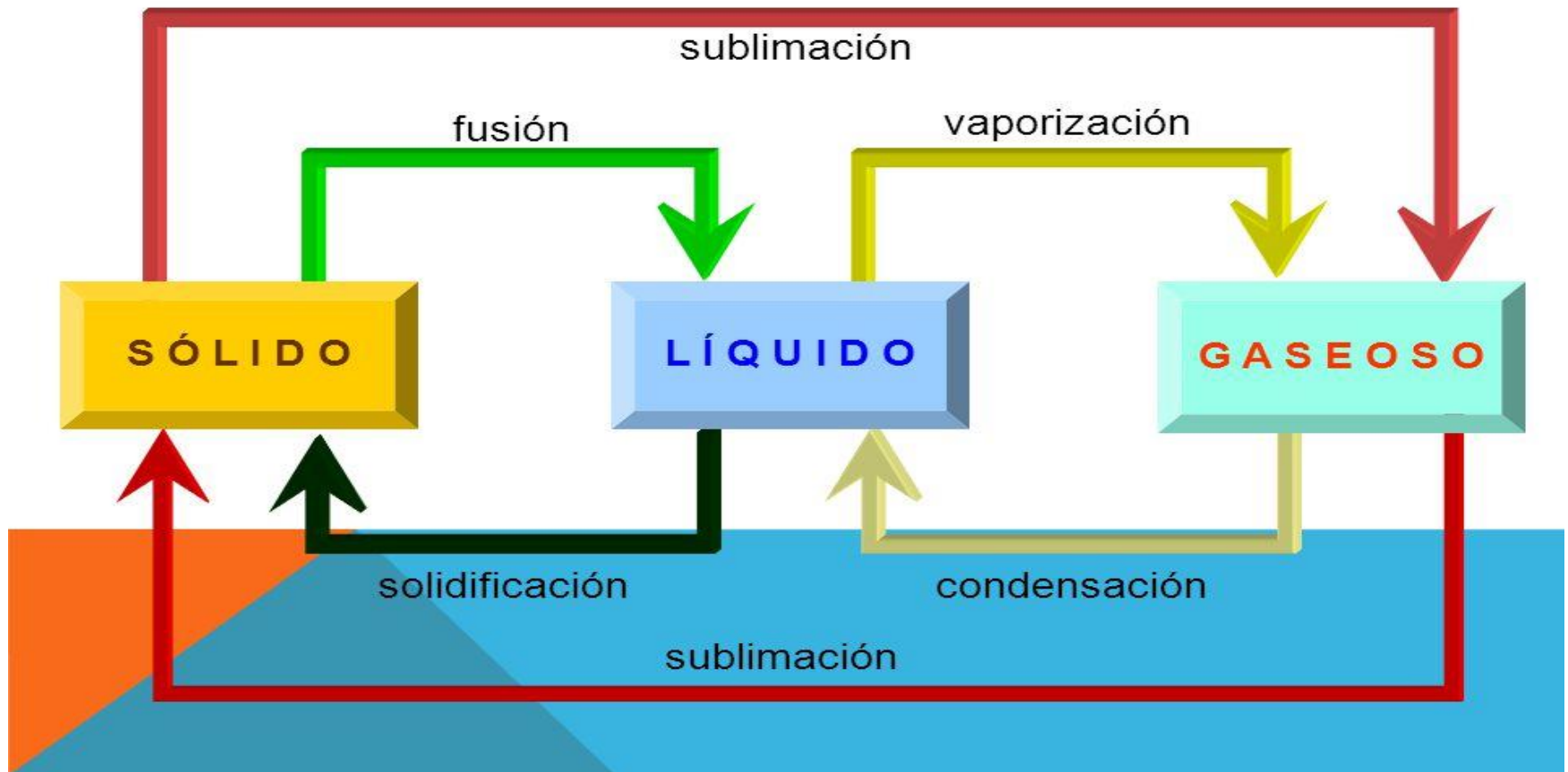
La llama de una vela.



La lava de un volcán.

Cambio de estado de un cuerpo

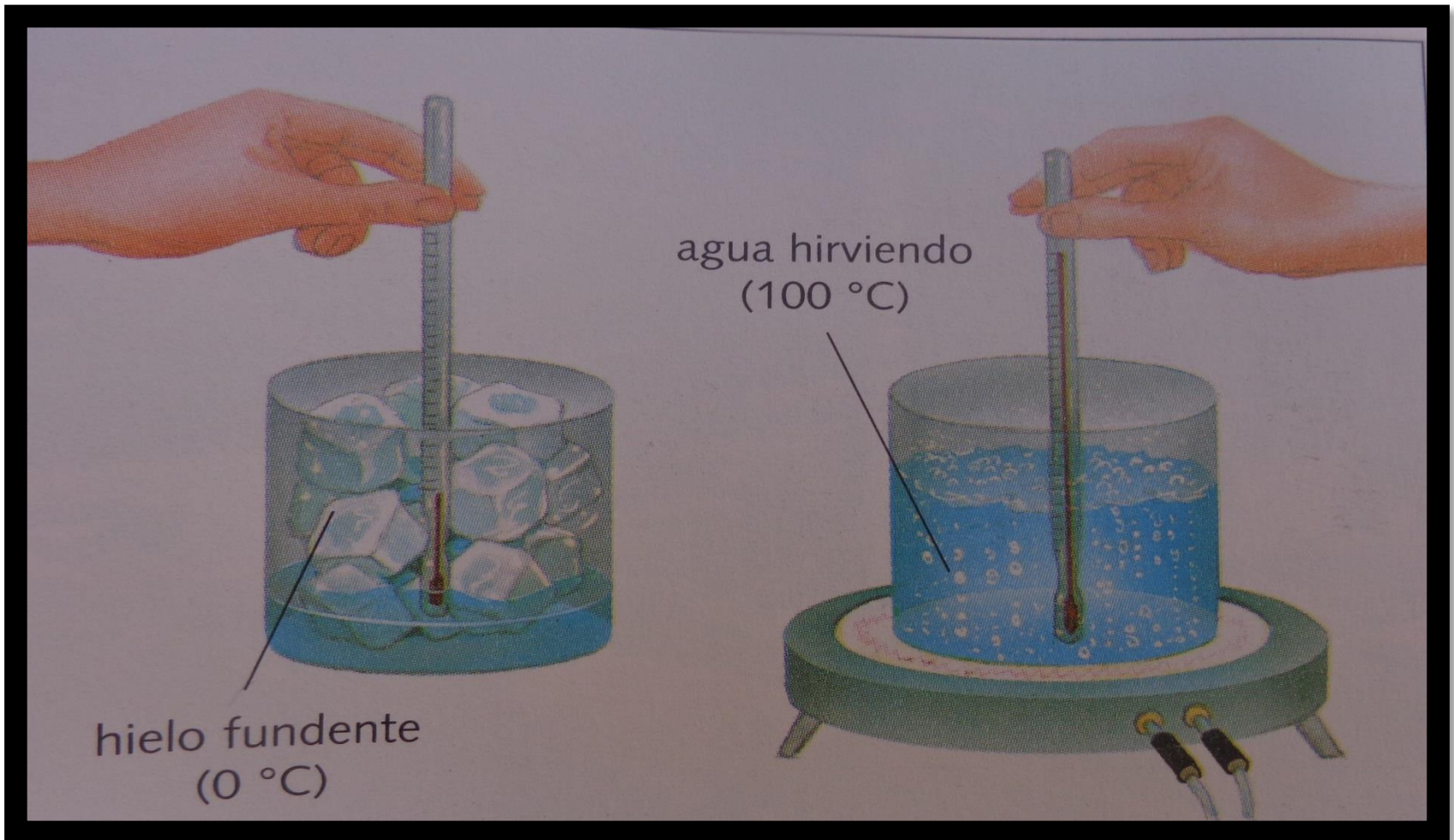
CAMBIOS DE ESTADO



Cambio de estado de un cuerpo



Cambio de estado de un cuerpo



Transmisión del Calor

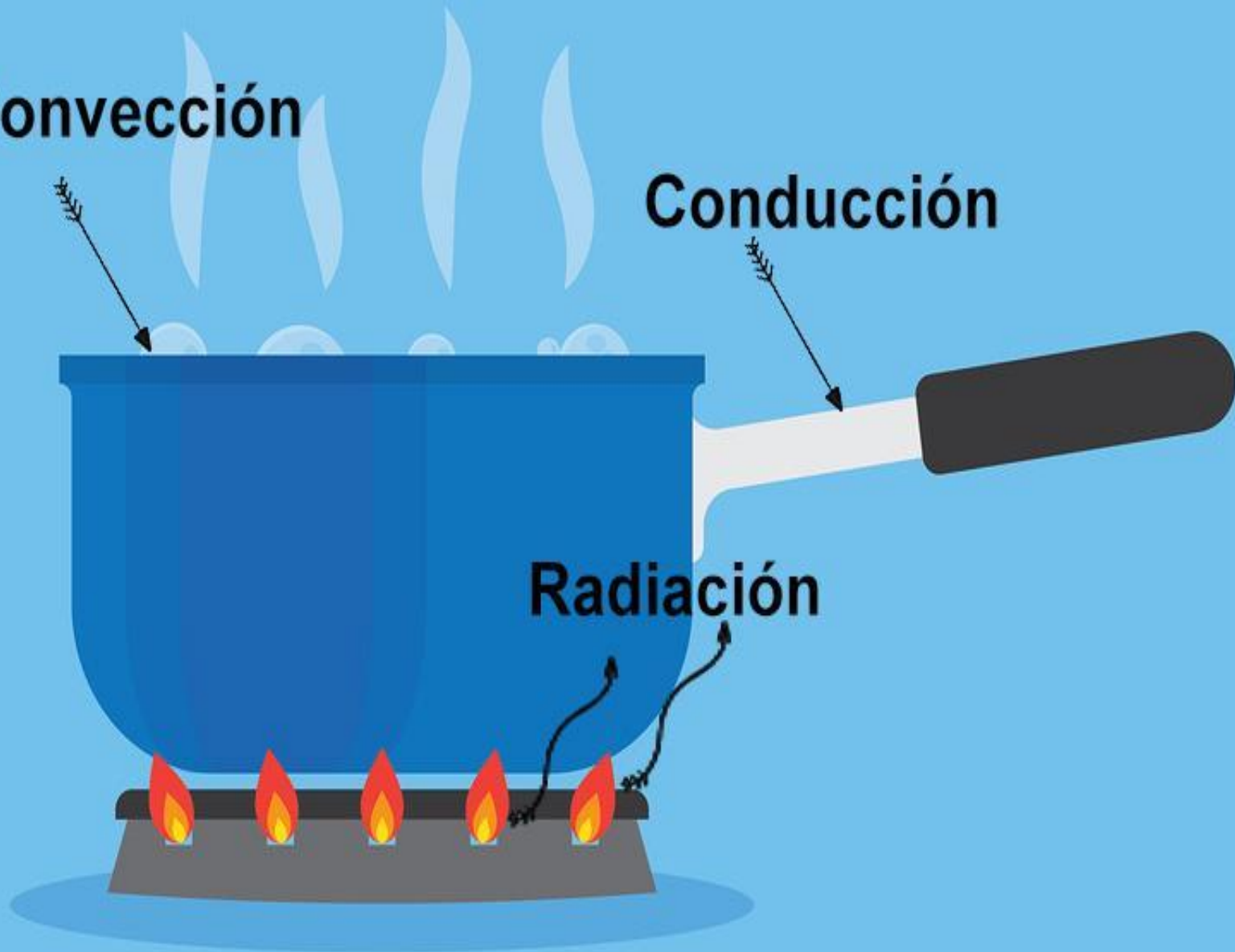
- El calor producido por una fuente calorífica se propaga por todo el espacio que la rodea.

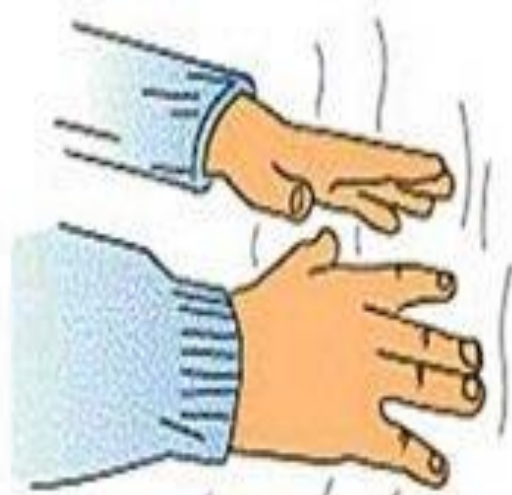


Convección

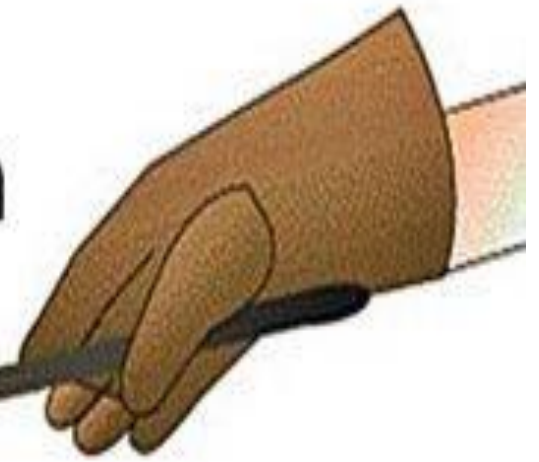
Conducción

Radiación

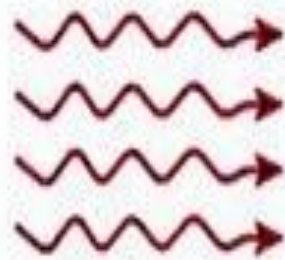
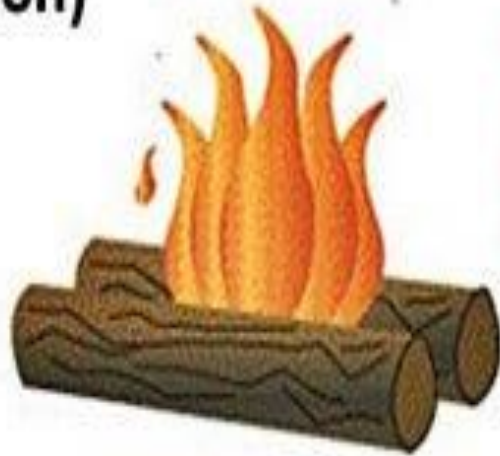




Conducción

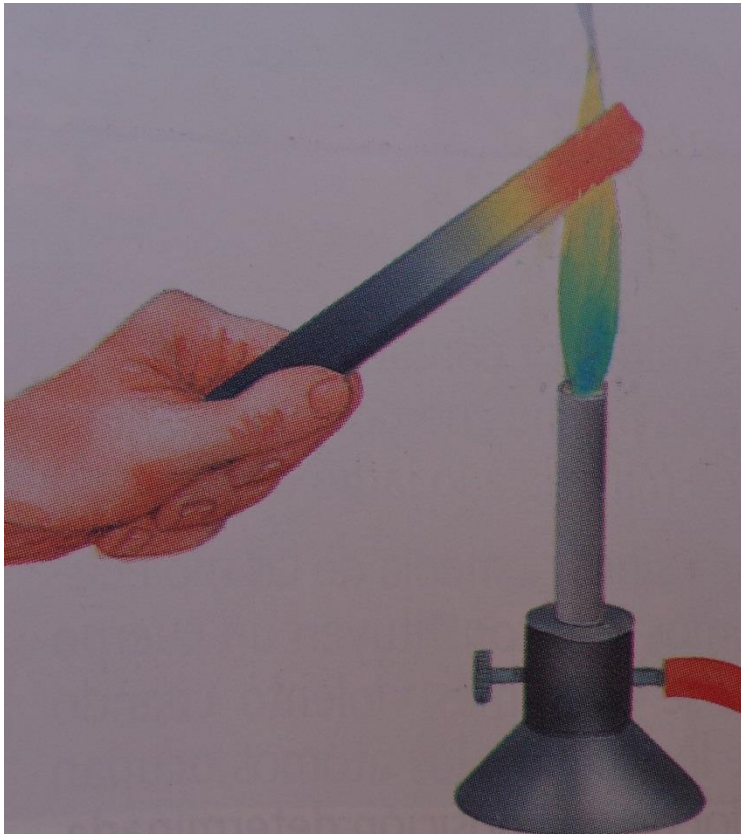


**Convección
(conducción)**



Radiación

Transmisión del Calor



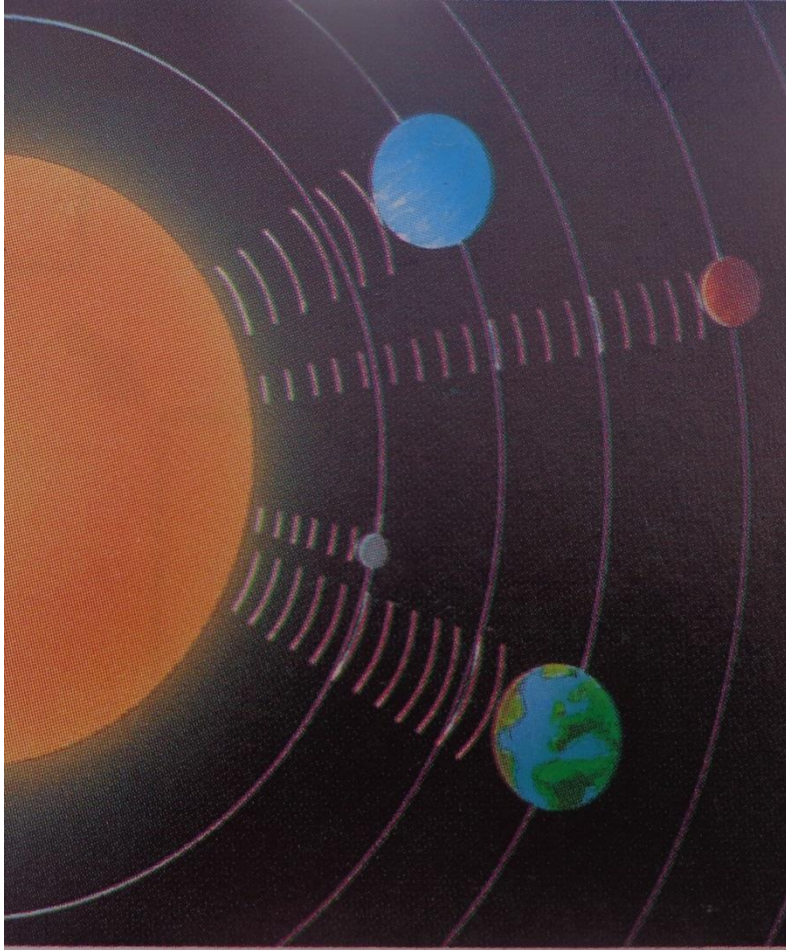
- **Por Conducción:** Las moléculas del cuerpo más próximas a la fuente, absorbe energía y las transmite a las demás moléculas.

Transmisión del Calor



- **Por Convección:** Es la propagación del calor de un lugar a otro por transporte de masa caliente. Solamente se presenta en los líquidos y gases

Transmisión del Calor



- **Por Radiación:** Se produce porque los cuerpos calientes emiten una clase de ondas que pueden propagarse en el vacío y que, al ser absorbidas por un cuerpo provocan un cambio de temperatura.

1. Ley de la Termodinámica

- El calor absorbido por un sistema se convierte en trabajo útil, realizado más un incremento de su energía interna.

$$Q = W + \Delta E$$

Q = Calor suministrado

W = Trabajo útil

ΔE = Incremento de Energía

Energía 1

**Mantequilla
fría**



Trabajo



Calor

Energía 2

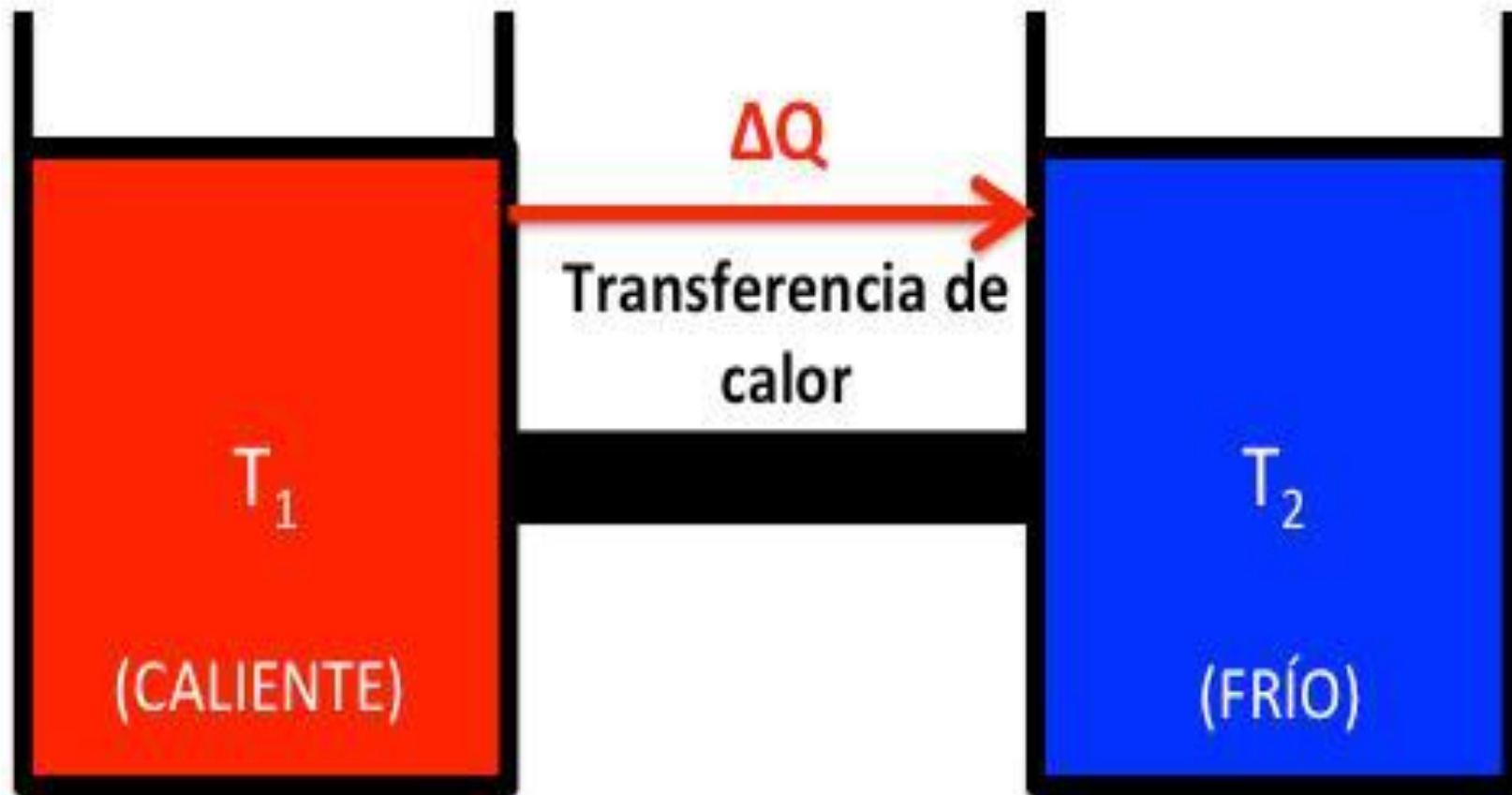
**Mantequilla
derretida**



$$E_2 - E_1 = \text{Trabajo} + \text{Calor}$$

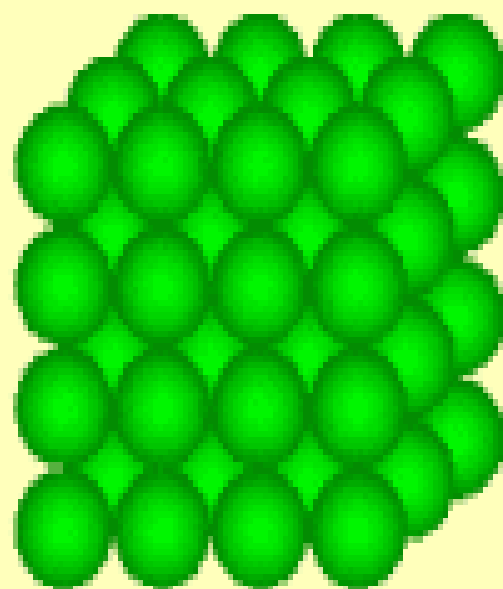
SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

(1)

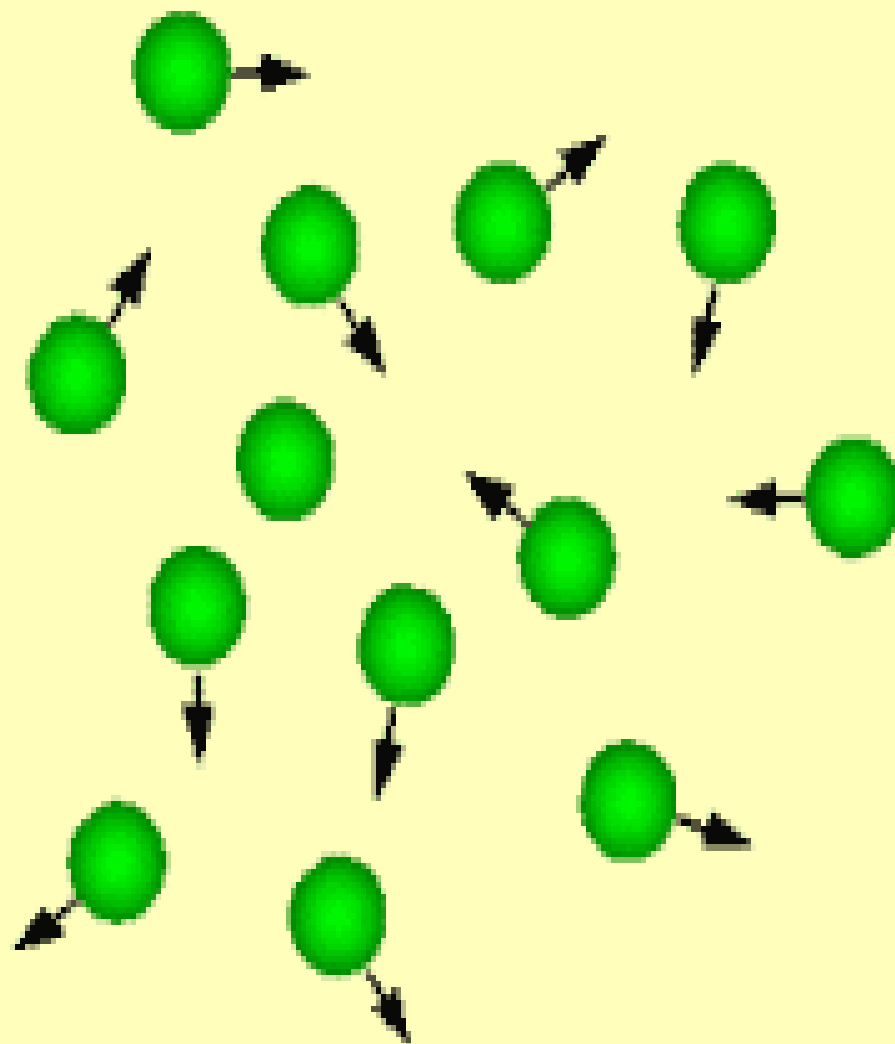


$$\Delta S = \text{ENTROPIA} = \Delta Q/T$$

Menor Entropia



Mayor Entropia





Transferencia de calor al ambiente

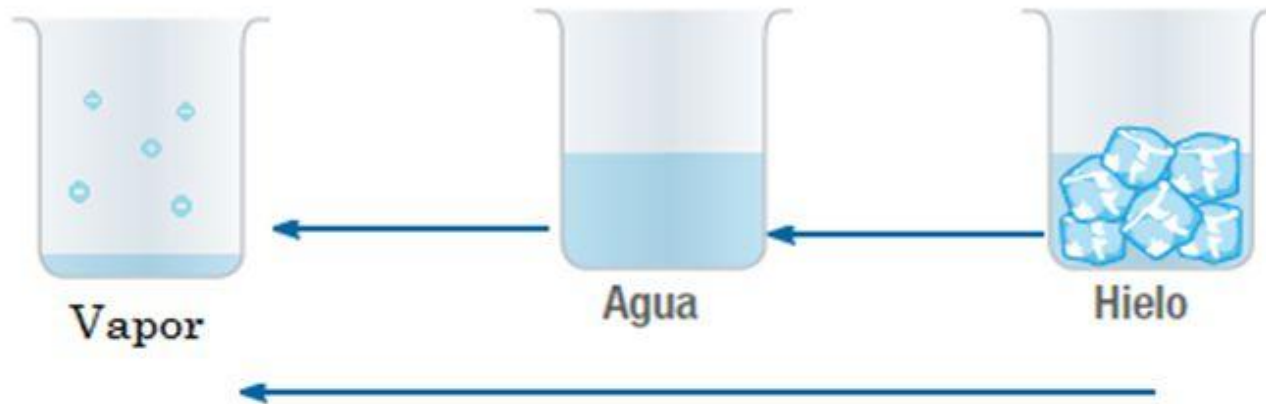


$T=60^{\circ}\text{C}$



$T=25^{\circ}\text{C}$

Tercera ley de la termodinámica



Aumenta la Temperatura
Aumenta la energía cinética
Aumenta el desorden
Aumenta la entropía

- ▶ De acuerdo a la tercera ley de la termodinámica, el valor para la entropía es cero en un sólido cristalino perfecto en el cero absoluto (0 kelvin)

Procesos Termodinámicos

- **Proceso Isobárico.**

Es que se realiza a presión constante.

$$W = P \cdot \Delta V$$

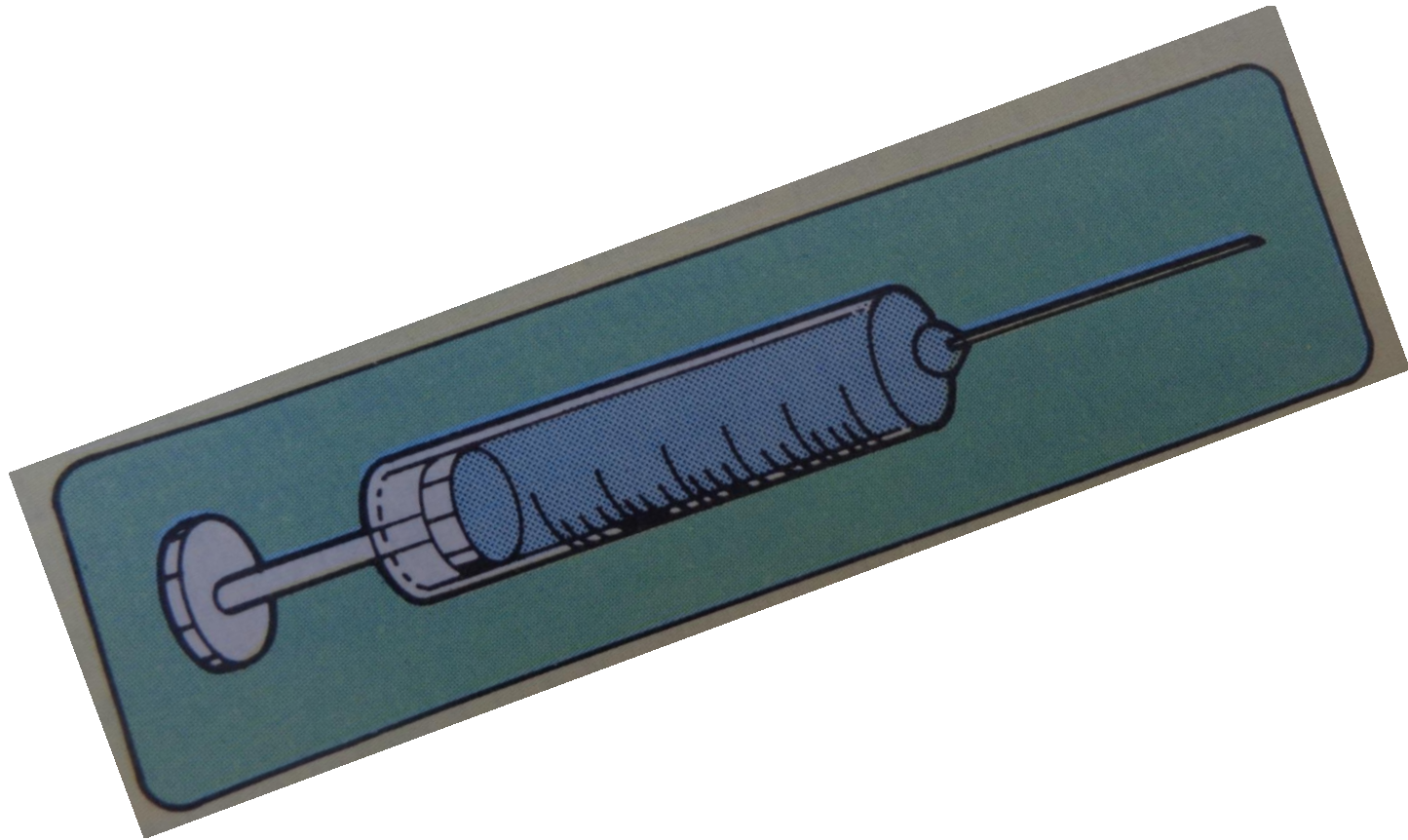
W = Trabajo

P = Presión

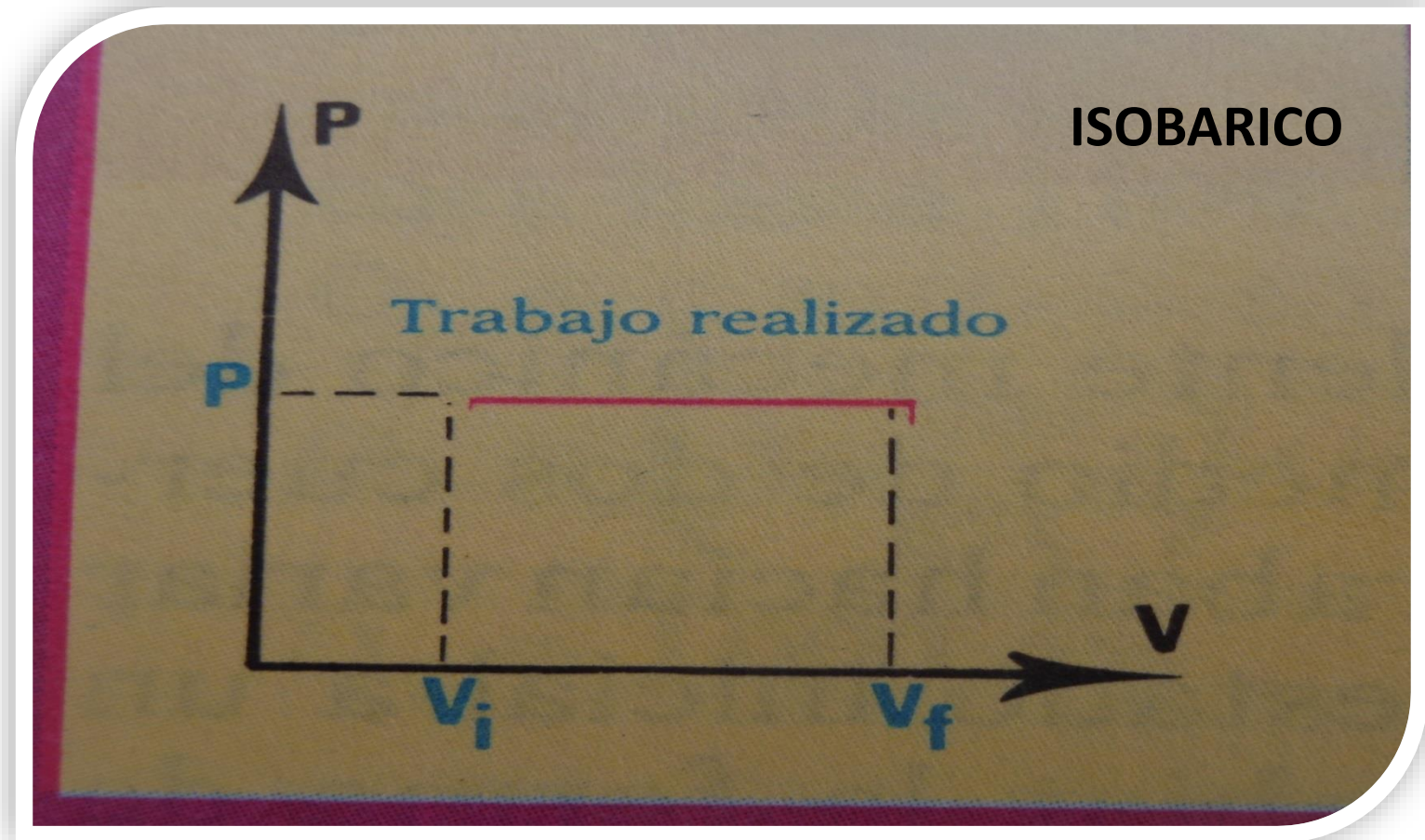
ΔV = Variación de volumen

Procesos Termodinámicos

Isobárico: No hay transferencia de calor



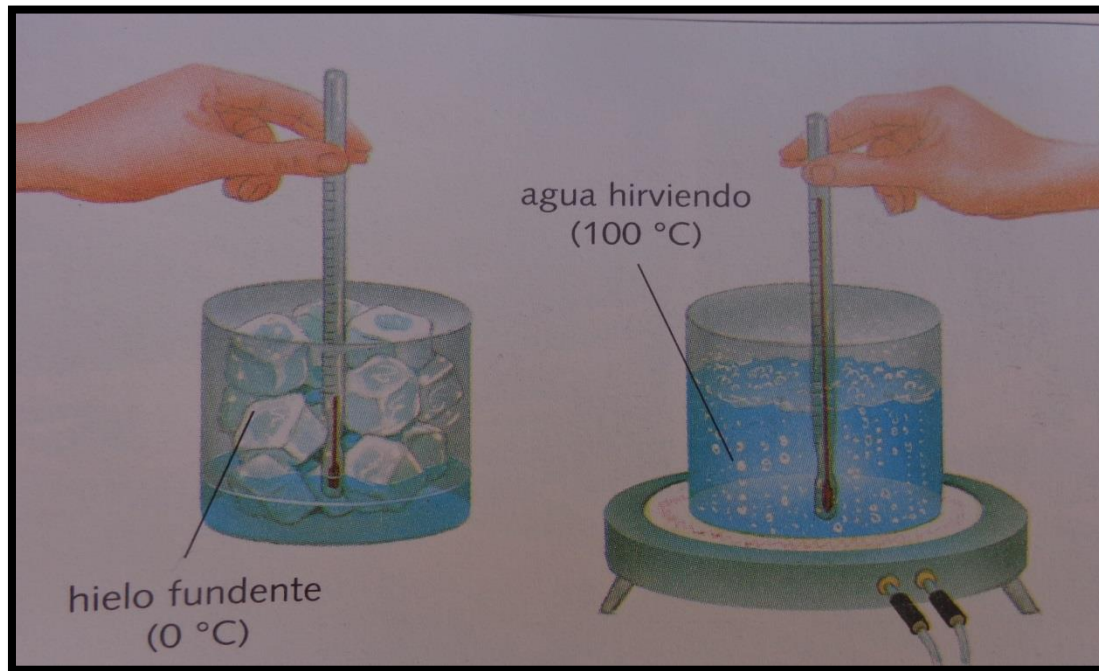
Procesos Termodinámicos



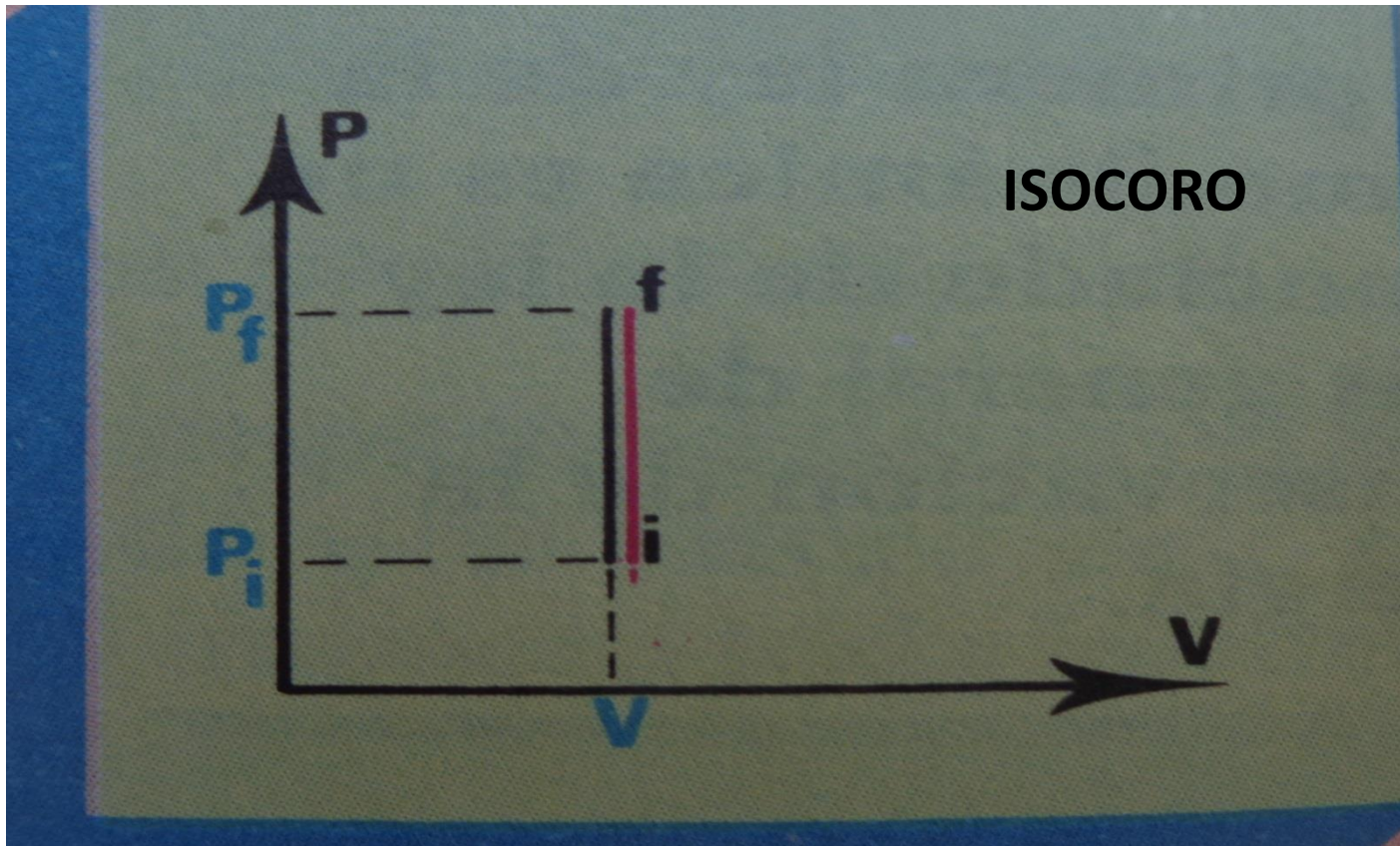
La presión es constante

Procesos Termodinámicos

- **Isocoro:** Se presenta cuando ocurre un volumen constante. En el proceso no se realiza trabajo.



Procesos Termodinámicos



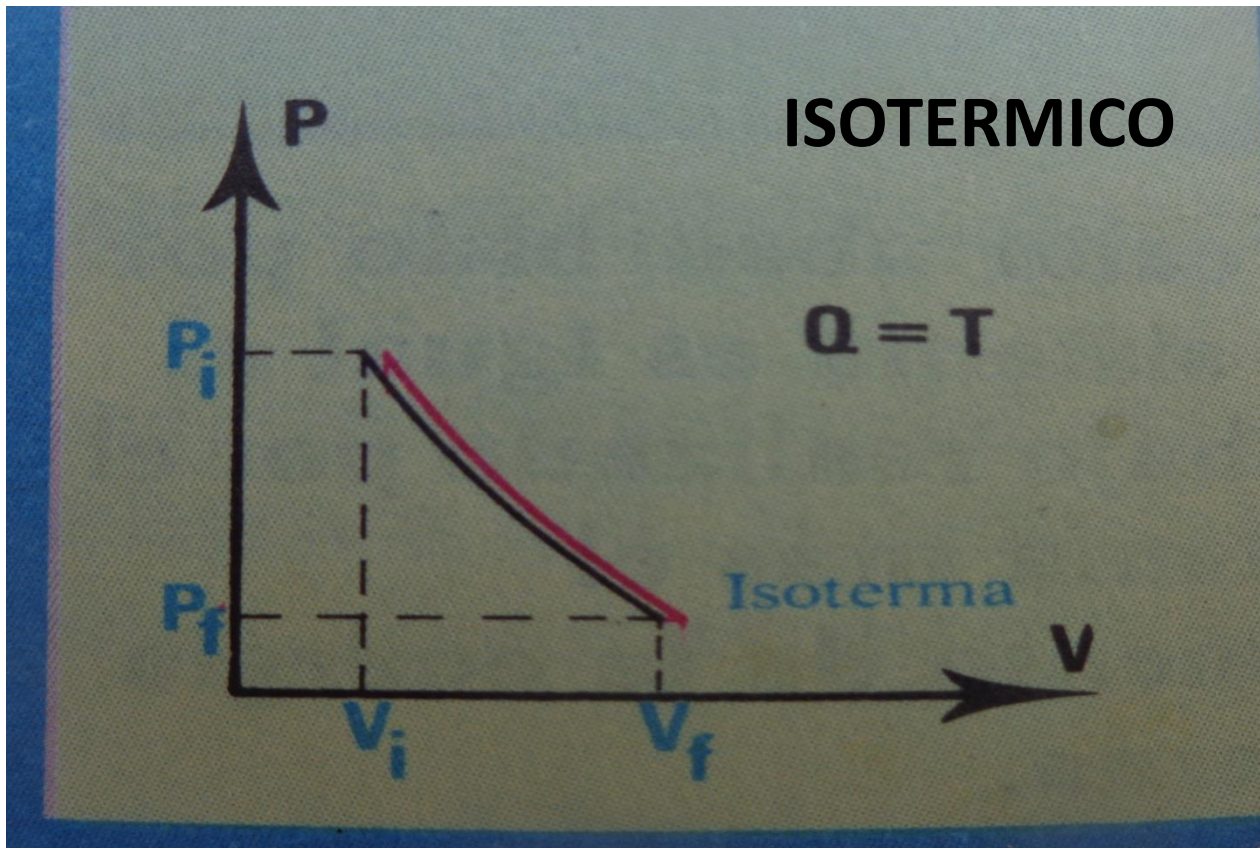
El volumen es constante

Procesos Termodinámicos

- **Isotérmico:** Se presenta cuando hay cambios en la presión y el volumen



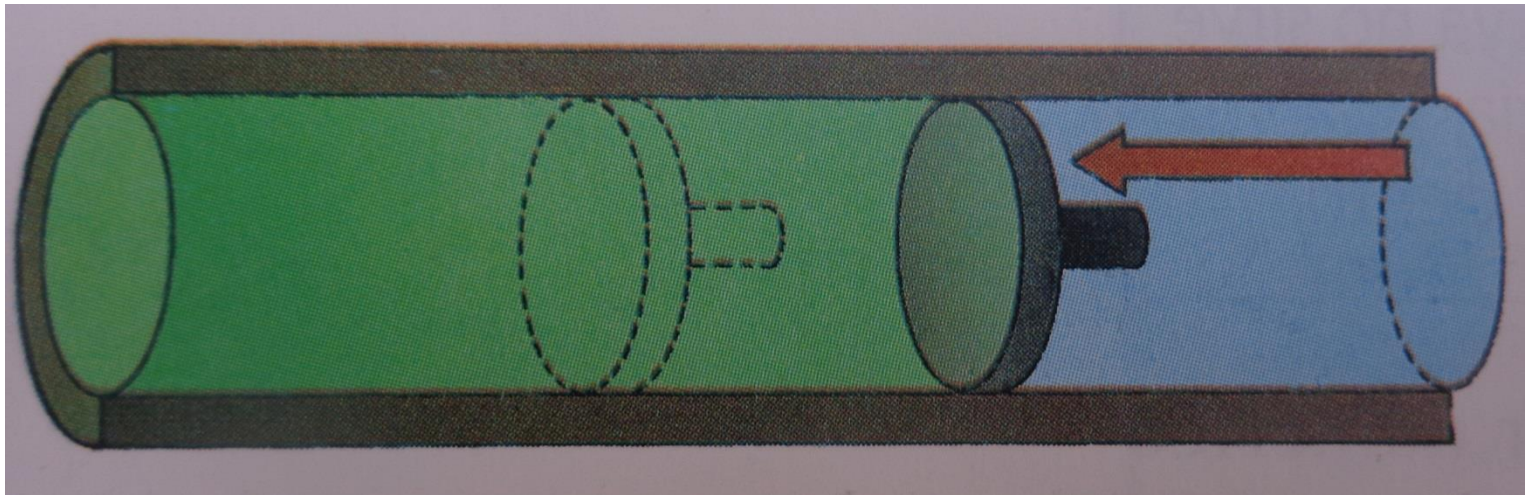
Procesos Termodinámicos



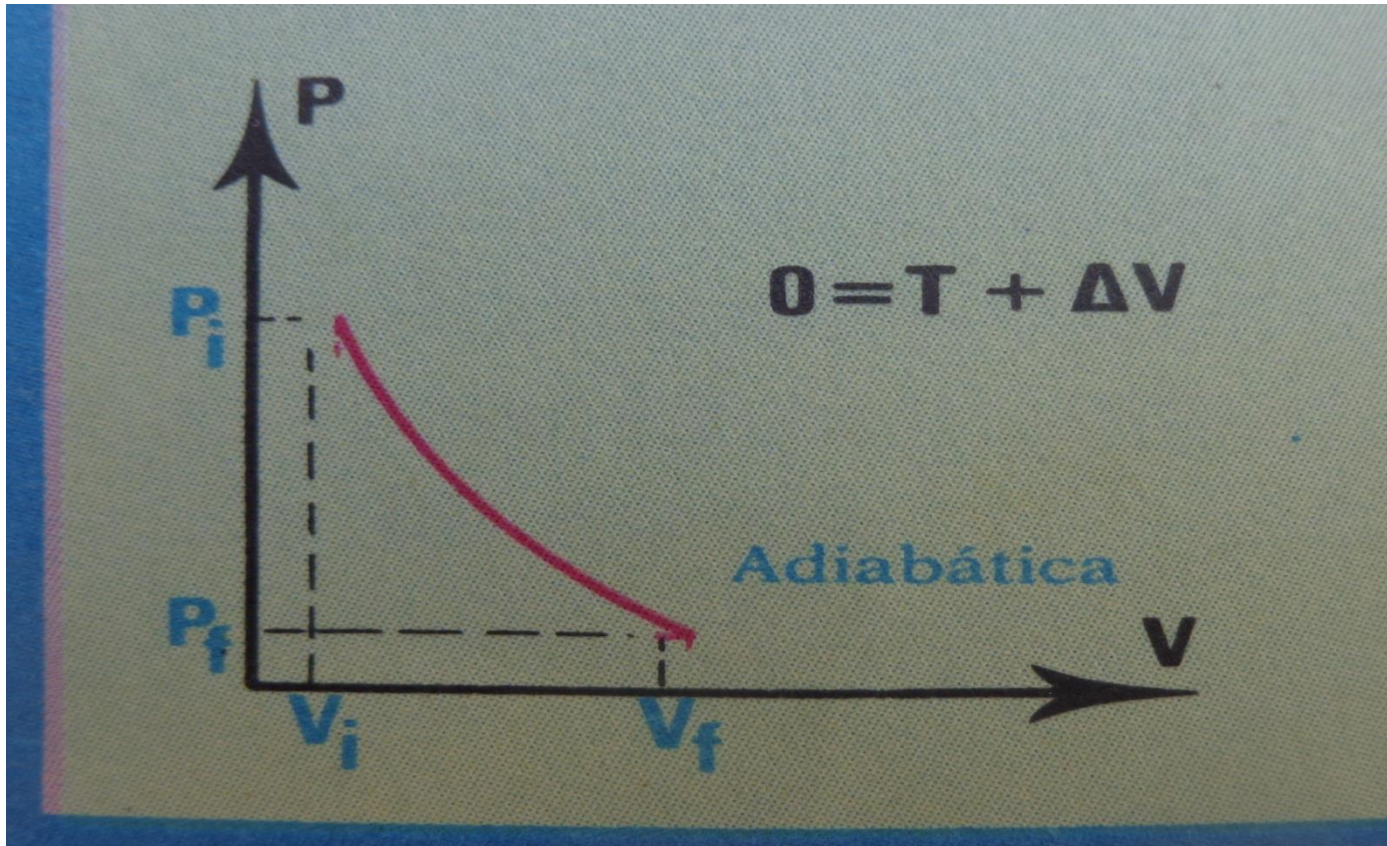
La Temperatura es constante

Procesos Termodinámicos

- **Adiabático:** Es el que se realiza sin intercambio de calor entre el sistema y el ambiente.



Procesos Termodinámicos



El sistema no absorbe ni cede calor

Maquinas Térmicas



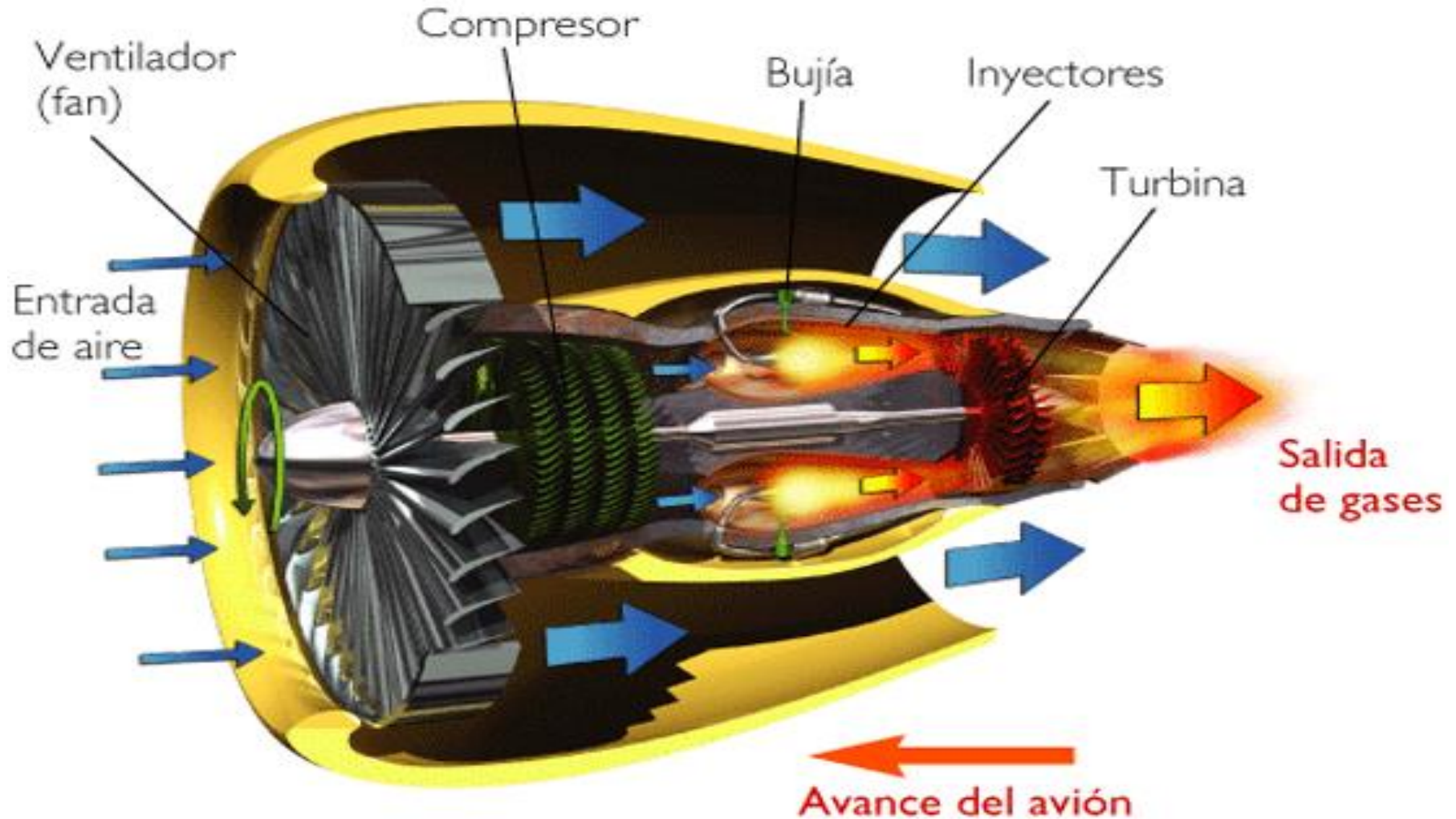
Máquinas Térmicas

- **Todo dispositivo que transforme la energía calorífica en otro tipo de aprovechable o en un trabajo que pueda ser utilizado recibe el nombre de Máquina Térmica.**

Maquinas Térmicas



Maquinas Térmicas



Maquinas Térmicas



Maquinas Térmicas



Maquinas Térmicas

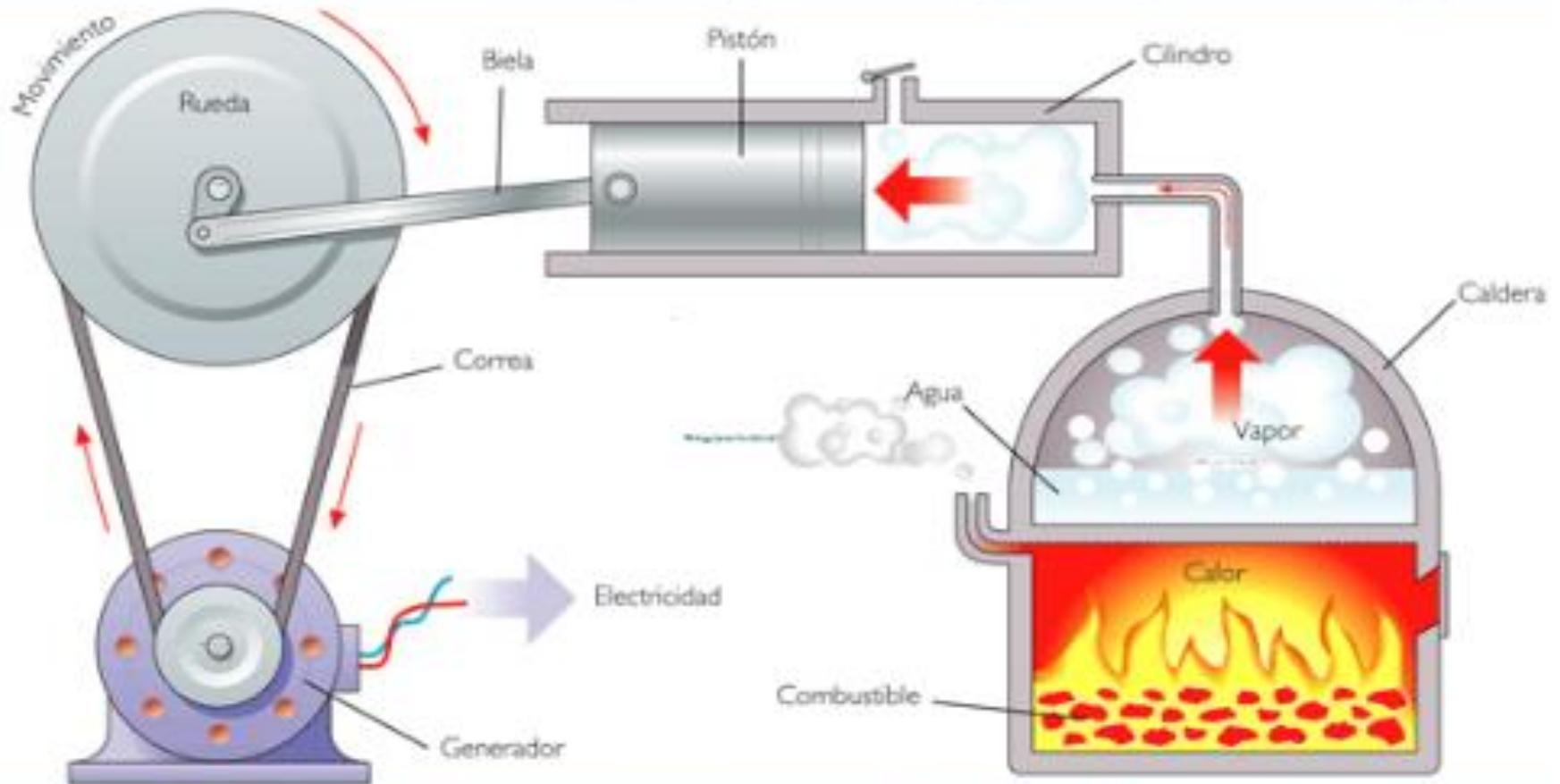


Maquinas Térmicas



Maquinas Térmicas

MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN EXTERNA



E-mail Alcape



alcape55@gmail.com

Radio OnLine Alcape



Link Para Entrar

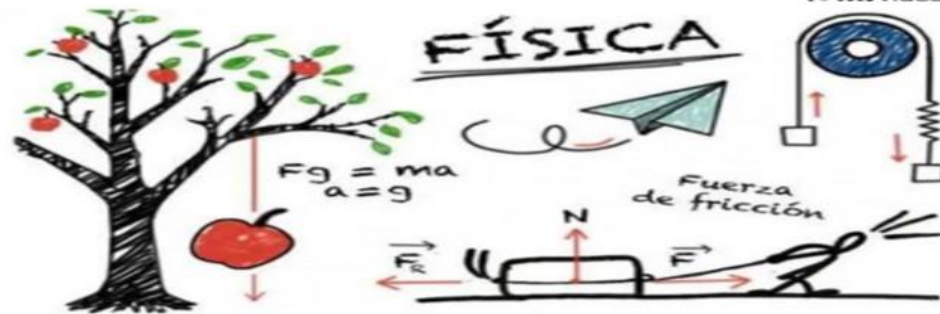
Google:radioalcape.radio12345.com

Página web Alcape



La Importancia de la Física

- Radio OnLine Alcape
- Proyectos Escolares Colegio Fe y Alegría Patios 2021
- Clase Virtual a través de ZOOM Grados 11º Año Escolar 2021
- Clase Virtual a través de ZOOM Grados 10º Año Escolar 2021
- Clase Virtual a través de ZOOM Grado 7º Año Escolar 2021
- Guía de Trabajo 1. Proyecto Integrador Física Grado 11
- Videos 1. Proyecto Integrador Física Grado 11º Sobre Medios de Comunicación
- Guías de Trabajo 2. Proyecto Integrador Física Grado 11º
- Guías de trabajo 3. Proyecto Integrador Física Grado 11º
- Preguntas de Física Saber 11º
- Consolidado Grado 1102 Año 2021
- Videos Proyecto Integrador Física Grado 11º Sobre Sistemas de Comunicación
- Libro Virtual Física 11º
- Videos Física Grado 11º Movimiento Periódicos
- Videos Física Grado 11º Movimiento Periódico
- Videos Física Grado 11º M. Ondulatorio
- Videos Física Grado 11º Movimiento Ondulatorio
- Videos Física Grado 11º La Acústica
- Videos Física Grado 11º sobre el Sonido
- Videos Física Grado 11º Efecto Doppler
- Videos Física Grado 11º Efecto Doppler
- Videos Física Grado 11º La Luz
- Videos Física Grado 11º sobre la Luz



La Física es una ciencia que nos ayuda a entender cómo funcionan el GPS y los Celulares, cómo interactúan las partículas. Además, reta la imaginación con la creatividad, para encontrar relaciones y patrones entre objetos que aparentemente no están relacionados.



<https://alcape.jimdofree.com/>