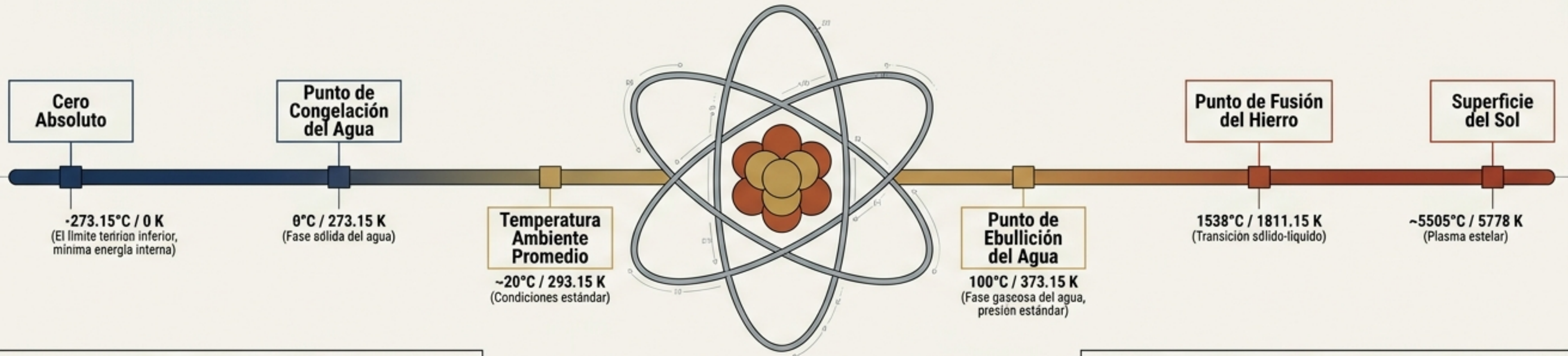
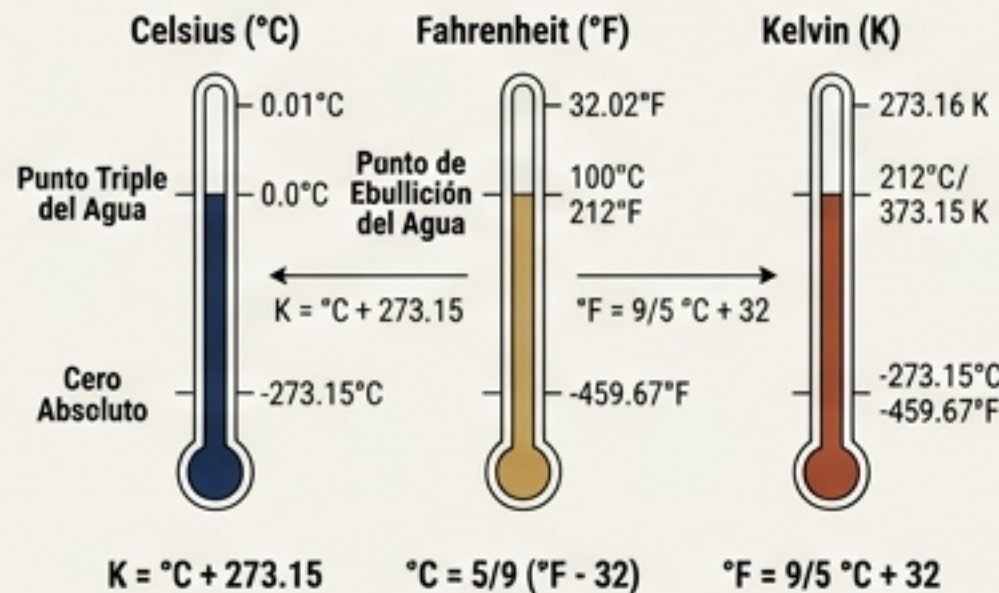


La Física de la Temperatura

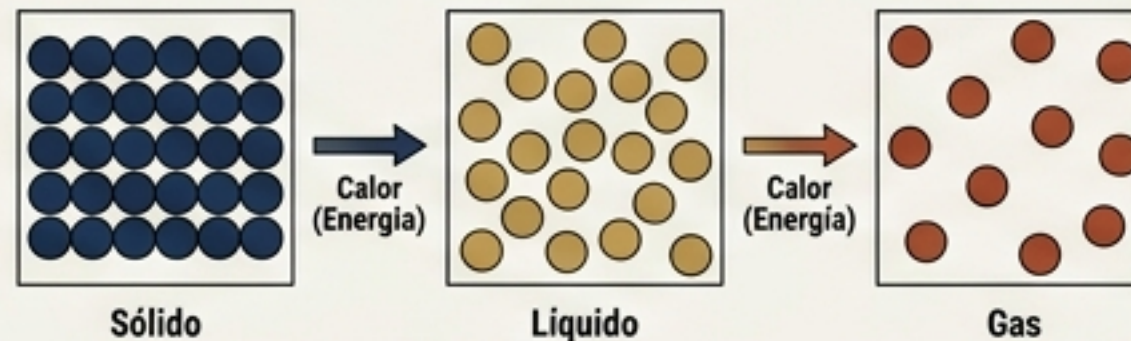
Escalas, Conversiones y los Límites de la Materia



Escalas de Temperatura



Materia y Energía Térmica



La temperatura es una medida de la energía cinética promedio de las partículas. A mayor temperatura, mayor movimiento y energía interna de la materia.

Límites Físicos y Transiciones de Fase

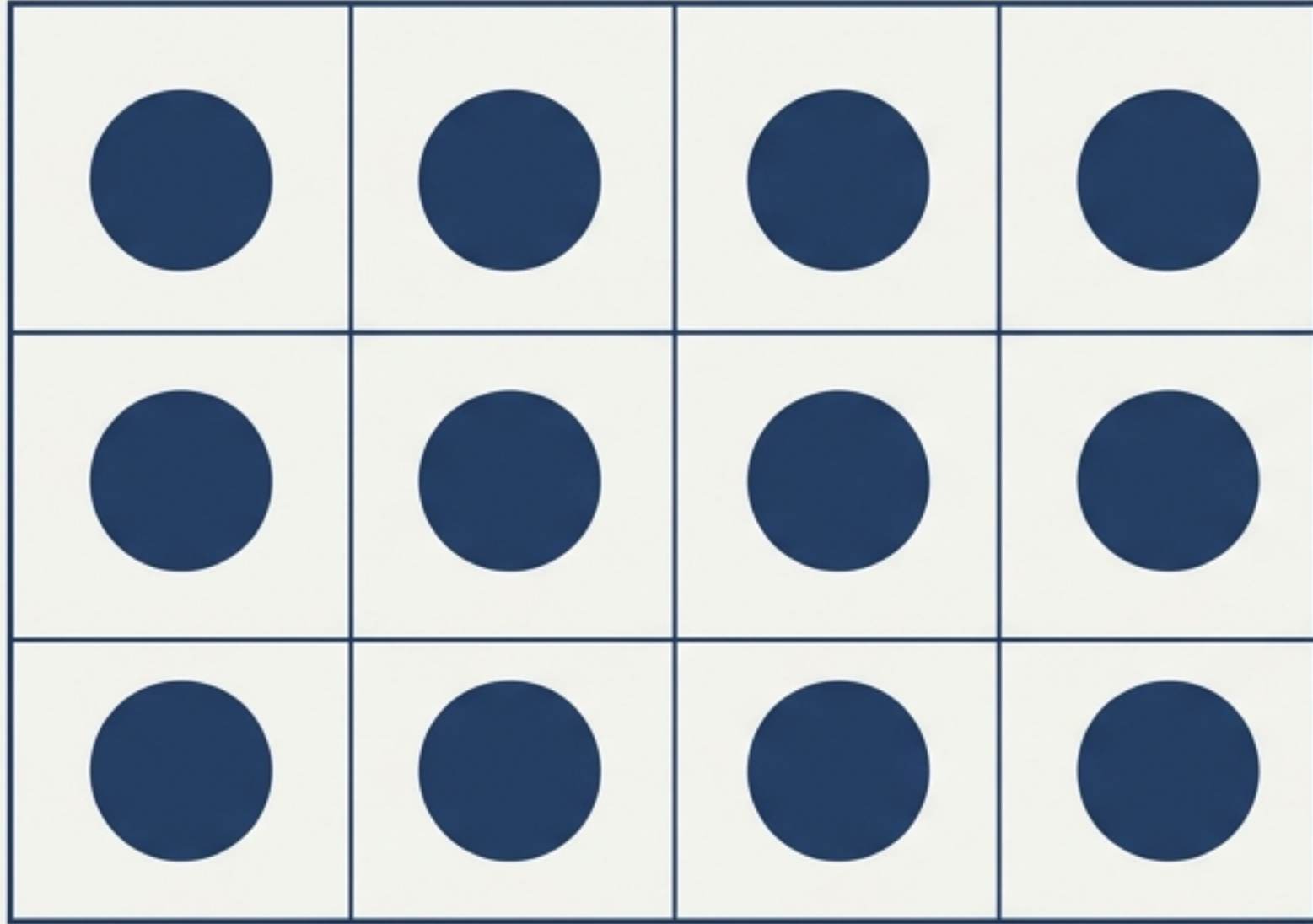


El diagrama de fase ilustra las condiciones de presión y temperatura bajo las cuales las diferentes fases de una sustancia pueden existir en equilibrio. Los puntos críticos y triples marcan condiciones únicas de coexistencia.

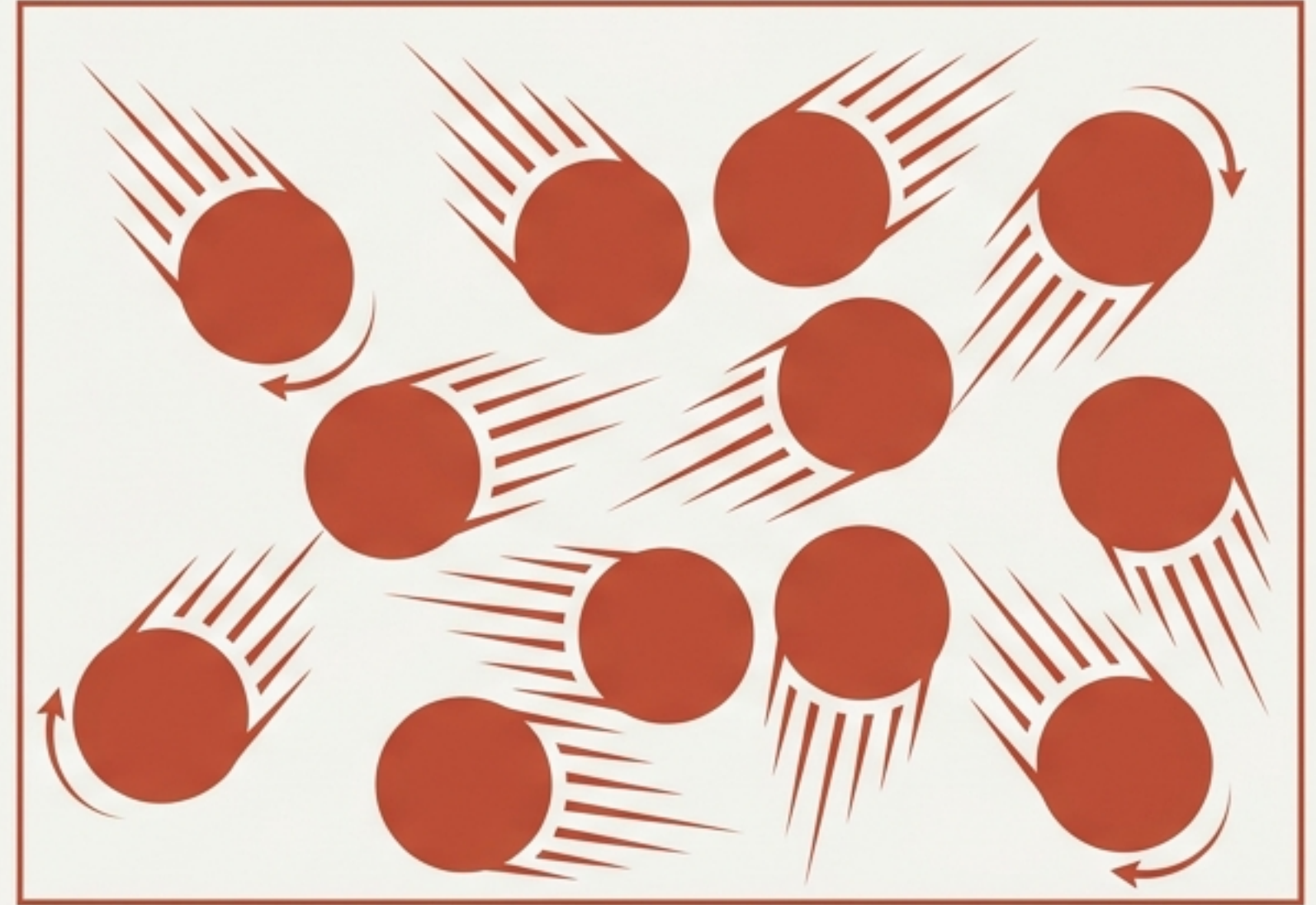
La Temperatura es una Medida de Movimiento

El calor macroscópico es simplemente el reflejo de la agitación microscópica.

Baja Temperatura



Alta Temperatura



- **Definición Molecular:** Nivel térmico directamente proporcional al movimiento cinético interno de las partículas de un cuerpo.
- **Regla General:** A mayor temperatura, mayor movimiento molecular (y viceversa).

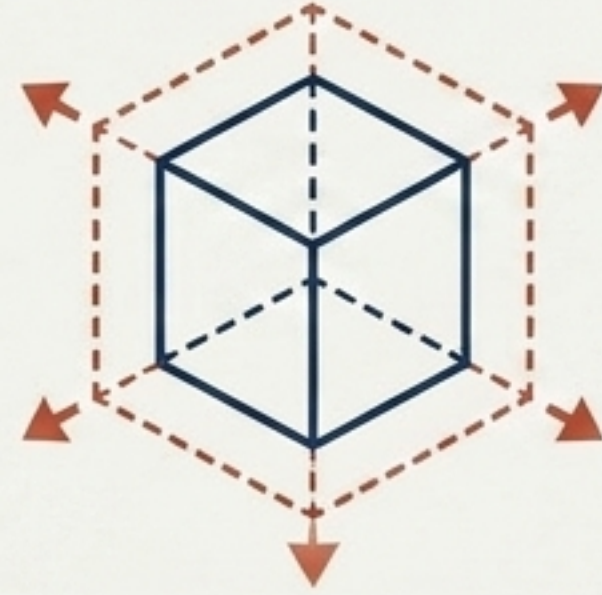
El Impacto Térmico Transforma la Materia

Los cambios de temperatura alteran radicalmente las propiedades físicas de los cuerpos.

Longitud



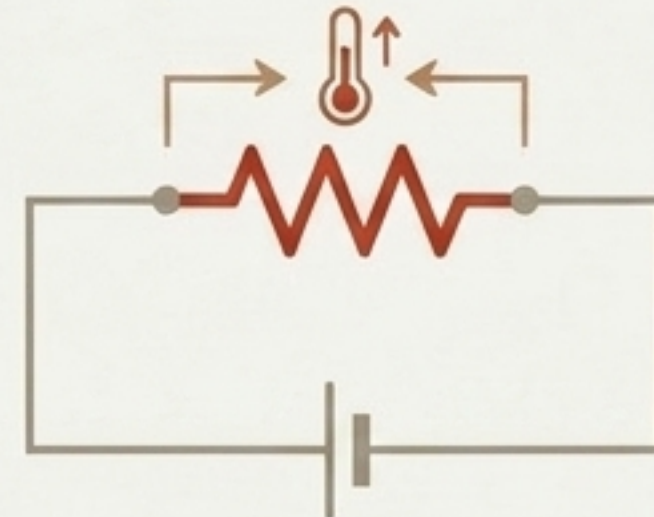
Volumen



Presión



Resistencia Eléctrica



El Paradigma de la Medición Térmica

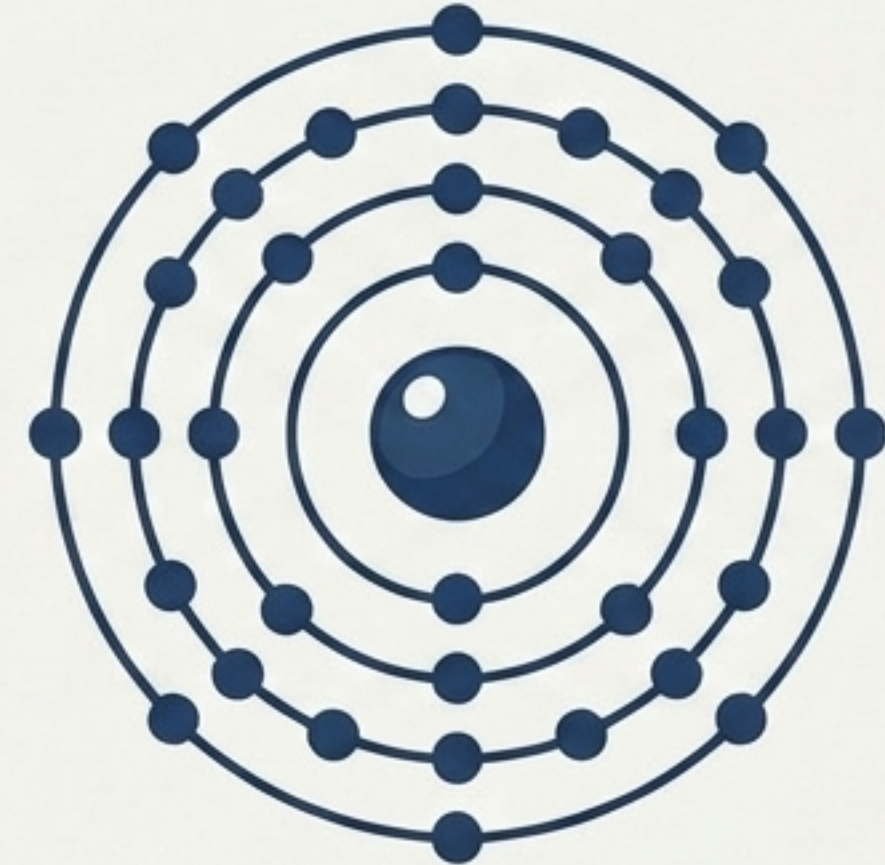
Toda escala térmica pertenece a una de dos categorías fundamentales.

Escalas Relativas



Comparan la temperatura con procesos físico-químicos observables y repetibles (ej. los puntos de congelación y ebullición del agua).
Usadas por Celsius y Fahrenheit.

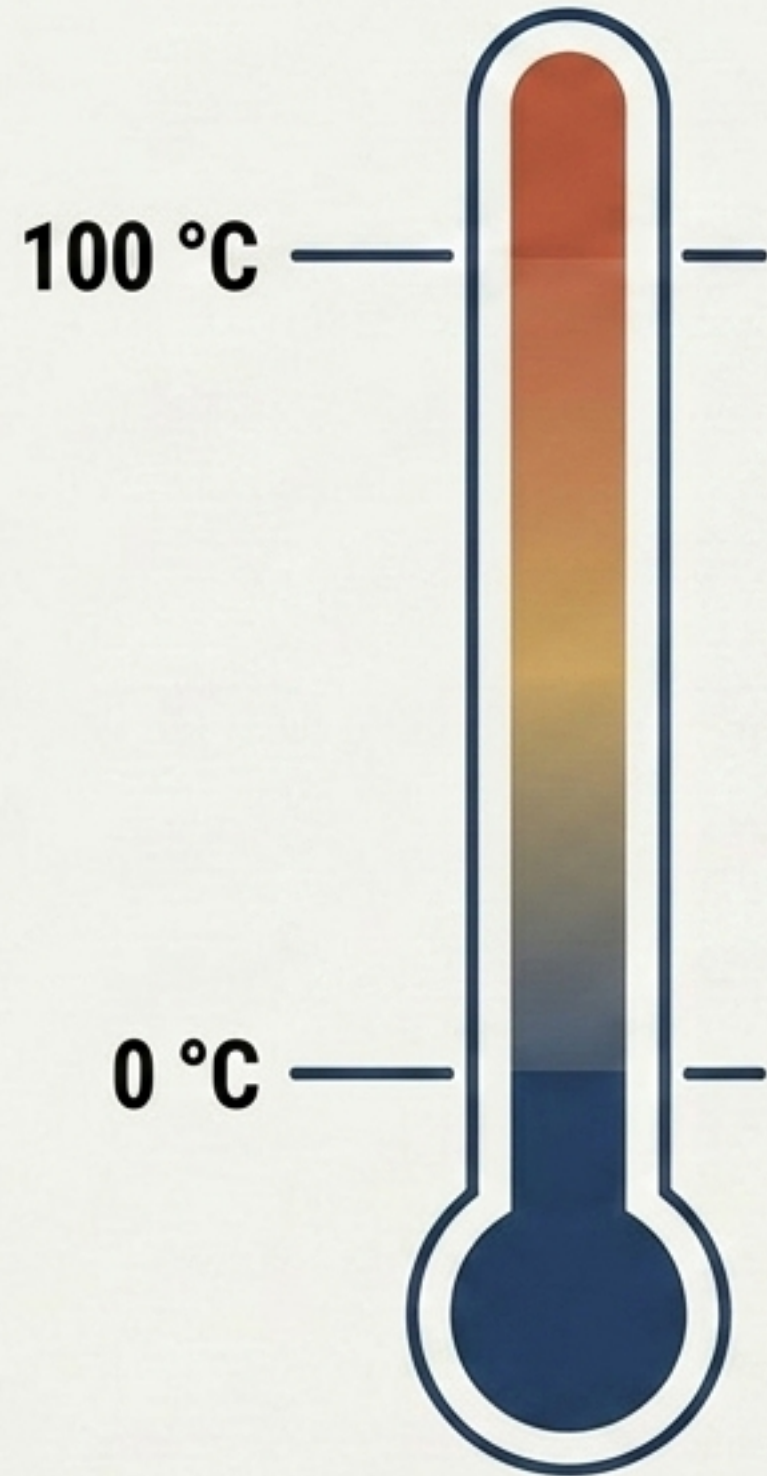
Escalas Absolutas



Parten del Cero Absoluto, el punto de mínima energía térmica posible, donde el movimiento molecular cesa. No usan procesos relativos.
Usada por Kelvin.

El Estándar Global

La Escala Celsius (1742)



Creador: Anders Celsius

Patrón de Referencia: Basado en los estados del agua a 1 atmósfera de presión.

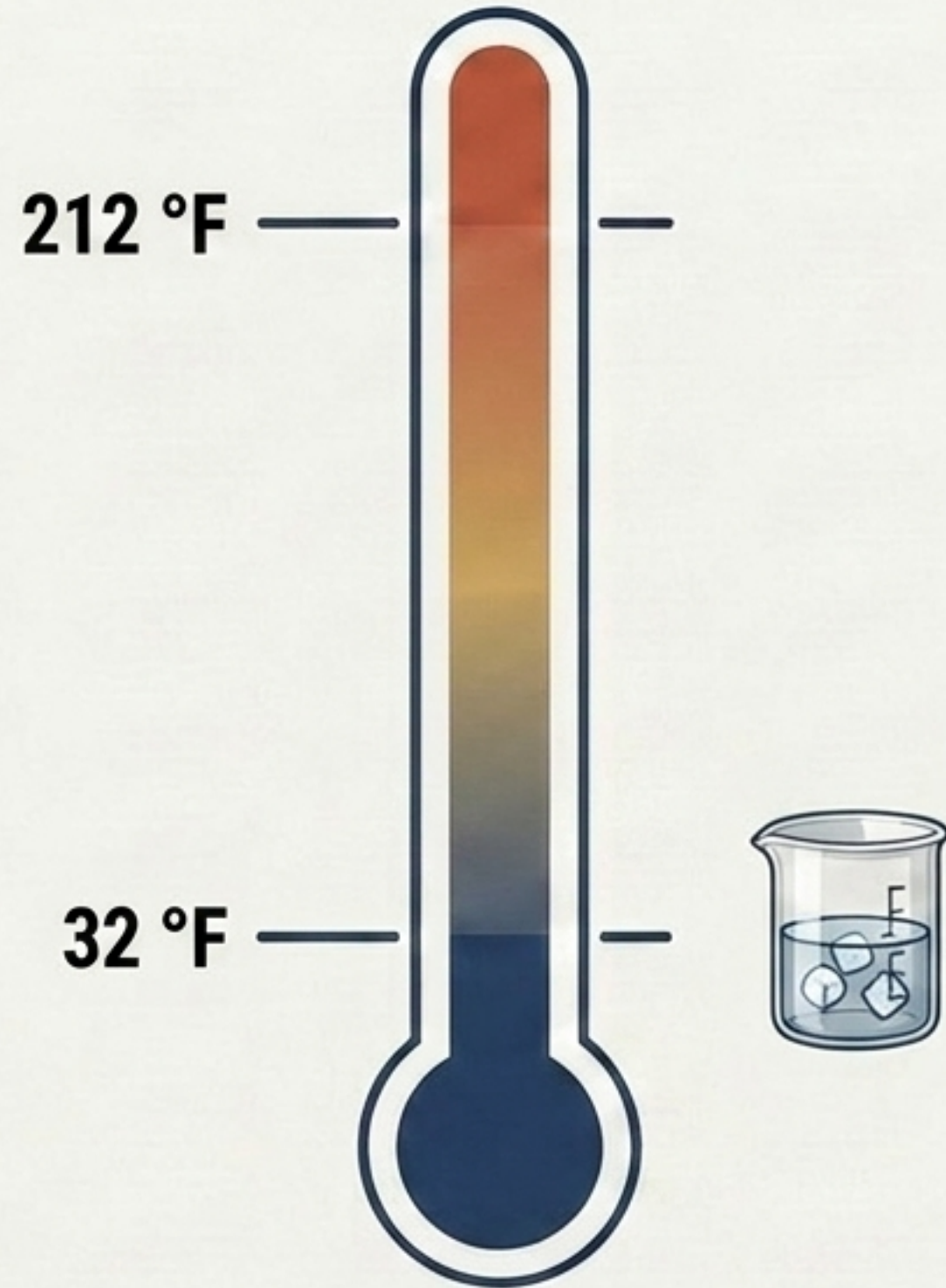
Punto de Fusión (Hielo): 0 °C

Punto de Ebullición (Agua): 100 °C

Estructura: La distancia entre ambos límites se divide exactamente en 100 partes iguales.

El Estándar Imperial

La Escala Fahrenheit (1794)



Creador: Gabriel Fahrenheit

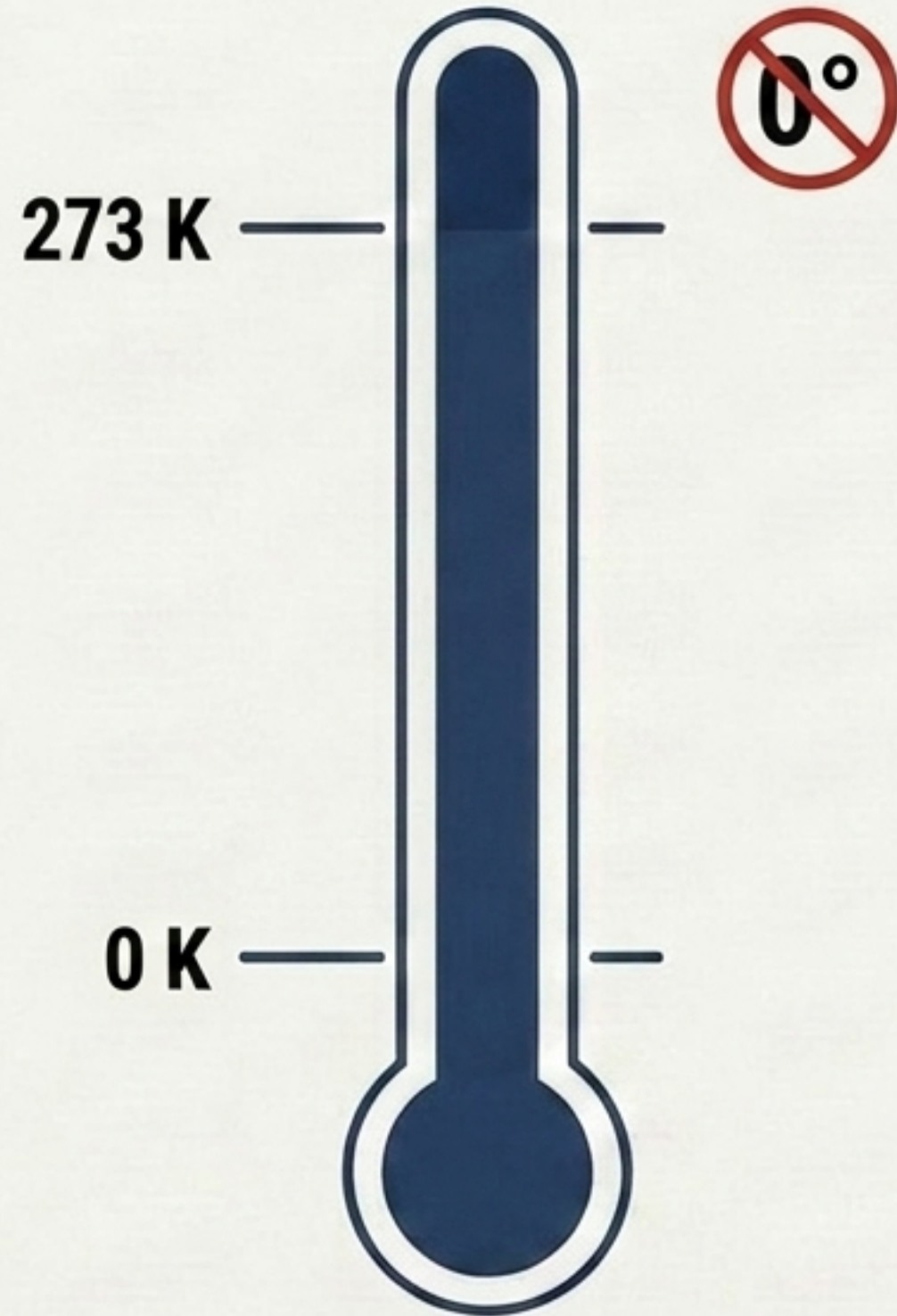
Origen: Nace del intento de alcanzar la temperatura más baja en laboratorio usando una mezcla de hielo triturado y cloruro cloruro amónico.

Punto de Fusión (Hielo): 32 °F

Punto de Ebullición (Agua): 212 °F

El Límite Teórico

La Escala Kelvin (1954)



Creador: Lord Kelvin

Estatus: Unidad oficial del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Regla Tipográfica: Se representa con K mayúscula. Nunca lleva el símbolo de grado (°).

Punto de Inicio: 0 K (Equivalente al Cero Absoluto).

Referencias: Congelación del agua a 273 K; Ebullición a 373 K.

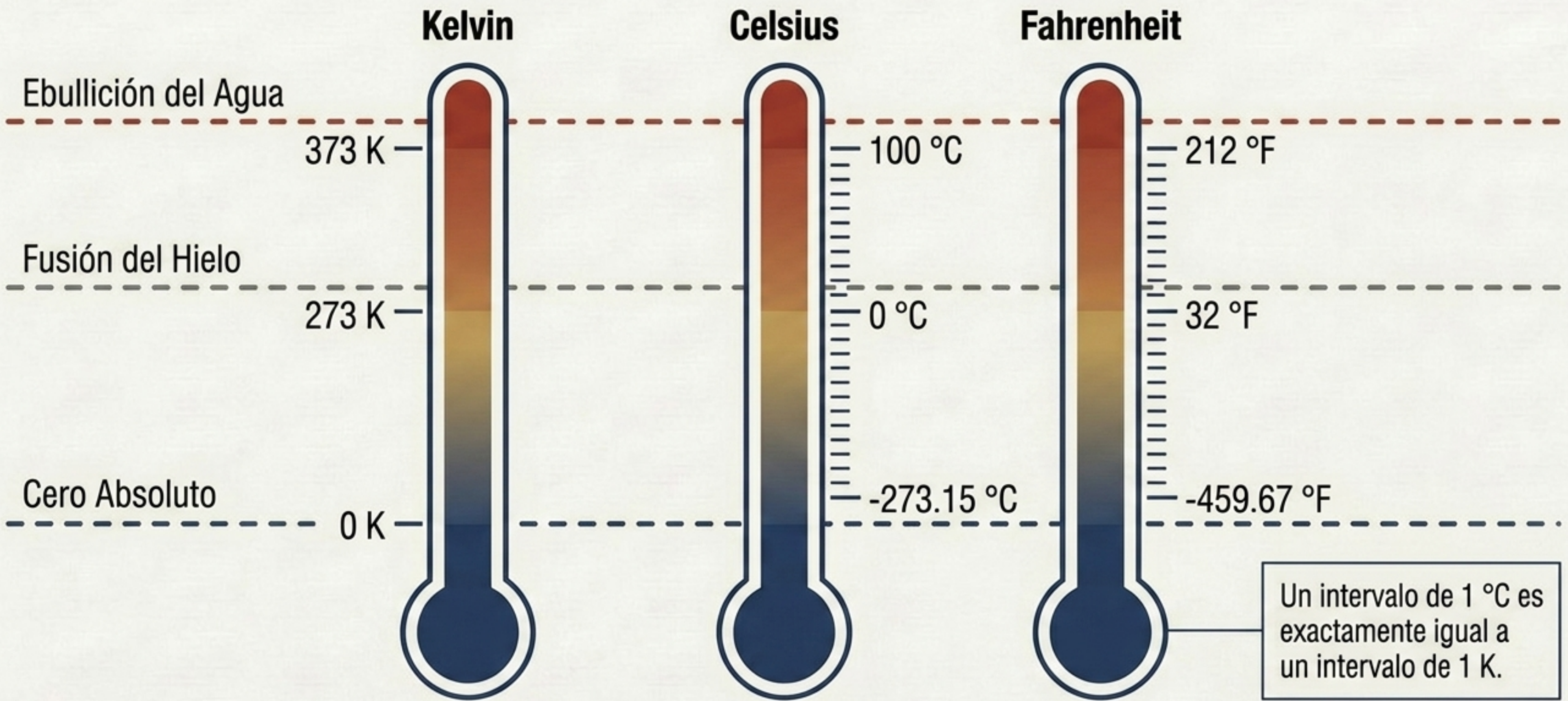
Matriz de Comparación Térmica

Las tres escalas principales consolidadas.

Característica	Celsius	Fahrenheit	Kelvin
Creador	Anders Celsius	Gabriel Fahrenheit	Lord Kelvin
Tipo de Escala	Relativa	Relativa	Absoluta
Fusión (Agua)	0 °C	32 °F	273 K
Ebullición (Agua)	100 °C	212 °F	373 K
Cero Absoluto	-273.15 °C	-459.67 °F	0 K

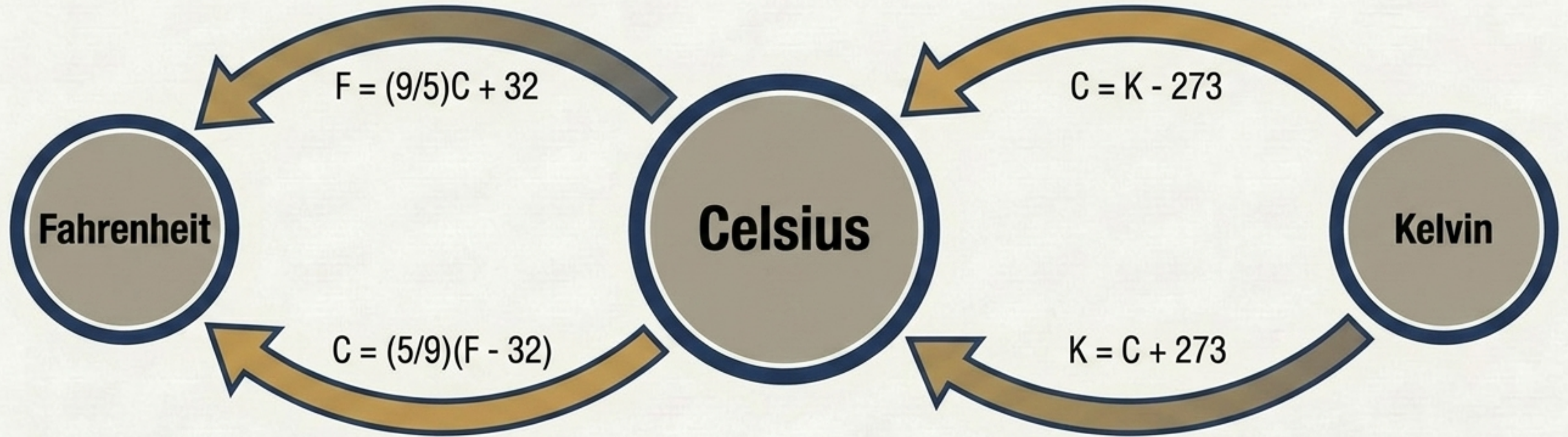
Alineación de Escalas

Visualización de los umbrales críticos de la materia.



El Mapa de Conversión

Celsius funciona como el puente térmico central.



Nota Estratégica: No existe una fórmula directa para convertir Kelvin a Fahrenheit. Celsius es la unidad puente obligatoria.

Cruzando el Puente Térmico

Caso práctico: Convirtiendo 400 K a Fahrenheit.

1

Paso 1: Llegar al Puente (Kelvin a Celsius)

Fórmula: $C = K - 273$

Cálculo: $400 - 273 = 127 \text{ }^{\circ}\text{C}$



2

Paso 2: Cruzar al Destino (Celsius a Fahrenheit)

Fórmula: $F = (9/5)C + 32$

Cálculo: $(9/5 * 127) + 32$



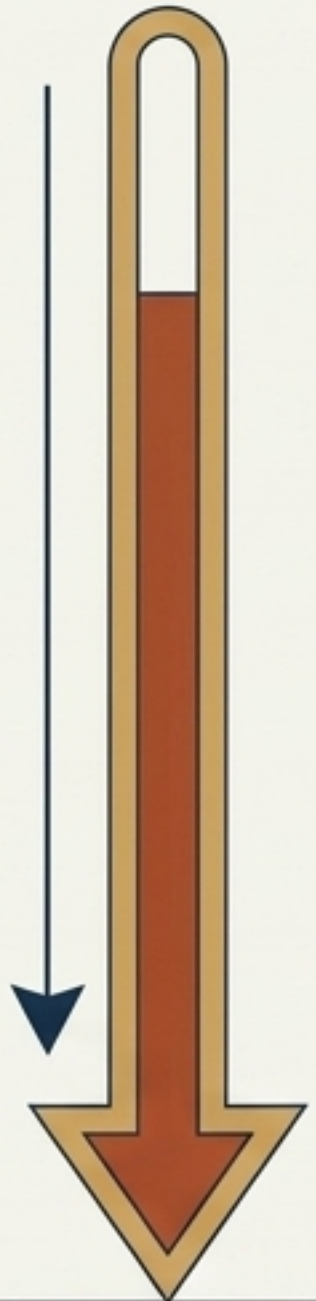
3

Paso 3: El Resultado Final

260.6 °F

El Cero Absoluto

El límite inalcanzable de la termodinámica.



El Límite Físico: El punto teórico donde las partículas pierden toda su energía cinética y dejan de moverse casi por completo. Es la base de la física termodinámica.

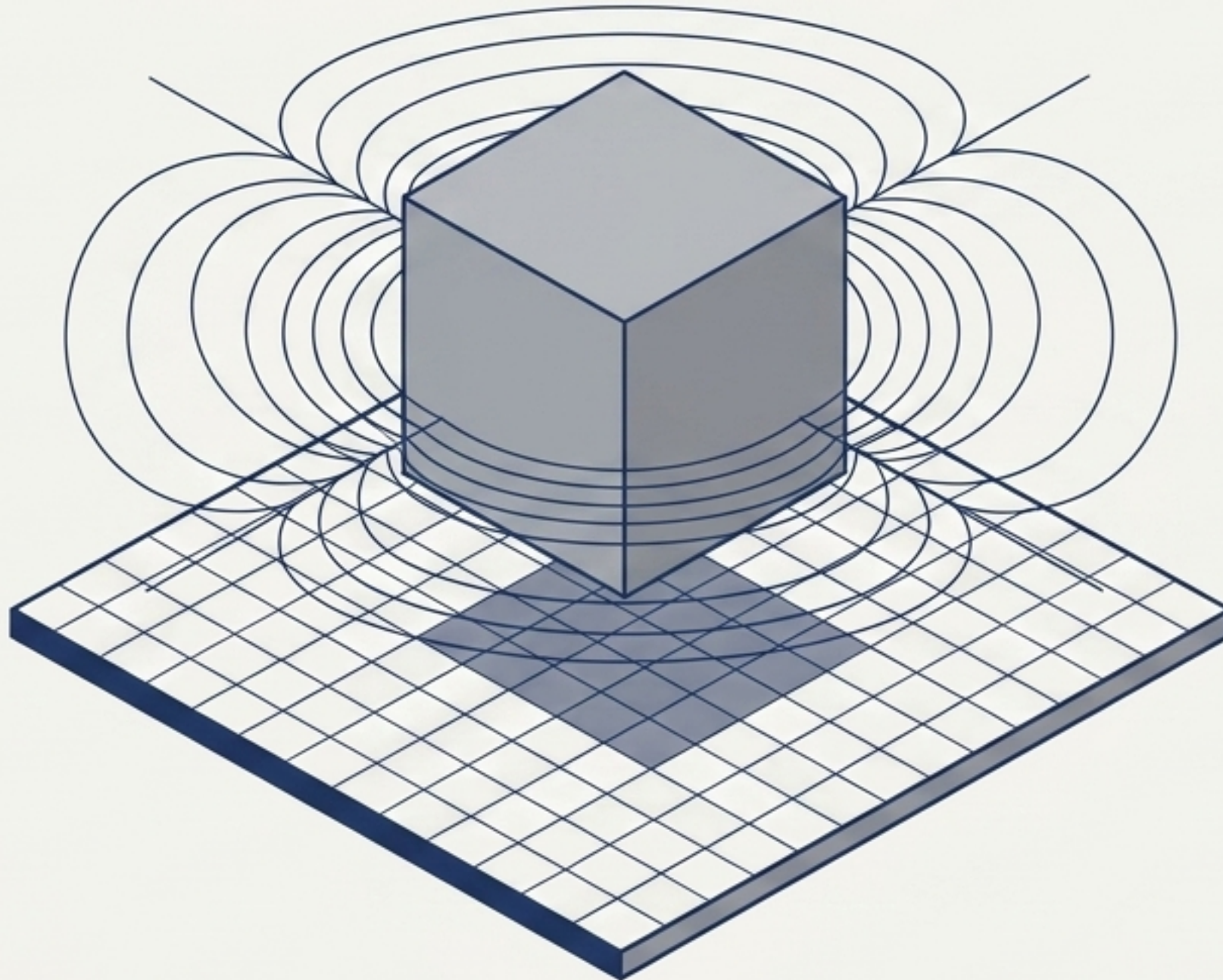
La Tercera Ley de la Termodinámica: Establece que es imposible alcanzar el cero absoluto en la práctica.

El Obstáculo Humano: Procesos inevitables de transferencia de calor ambiental y el propio calor generado por los cuerpos de los observadores humanos hacen **inviable llegar al 0 K exacto.**

0 K / -273.15 °C / -459.67 °F

El Reino Cuántico

Las anomalías físicas cerca del 0 K.



Al acercarse a temperaturas extremas, las partículas adquieren propiedades inusuales:

Superconductividad

Los materiales conducen electricidad de forma veloz y perfecta, sin oponer ninguna resistencia eléctrica.

Superfluidez

Los líquidos fluyen a una velocidad enorme, perdiendo completamente su viscosidad y fricción interna.

Síntesis del Aprendizaje

Los 4 pilares fundamentales de las escalas térmicas.

1. Movimiento Molecular

La temperatura no es una sustancia; es la medición directa de la energía cinética e interna de las partículas.

2. Dualidad de Escalas

Celsius y Fahrenheit miden en relación al comportamiento del agua. Kelvin mide de forma absoluta desde el reposo total.

3. El Hub Central

Celsius funciona como el puente matemático obligatorio para traducir mediciones entre Kelvin y Fahrenheit.

4. La Frontera Cuántica

El Cero Absoluto (0 K) es teóricamente inalcanzable, pero acercarse a él desbloquea maravillas como la superfluidez.