

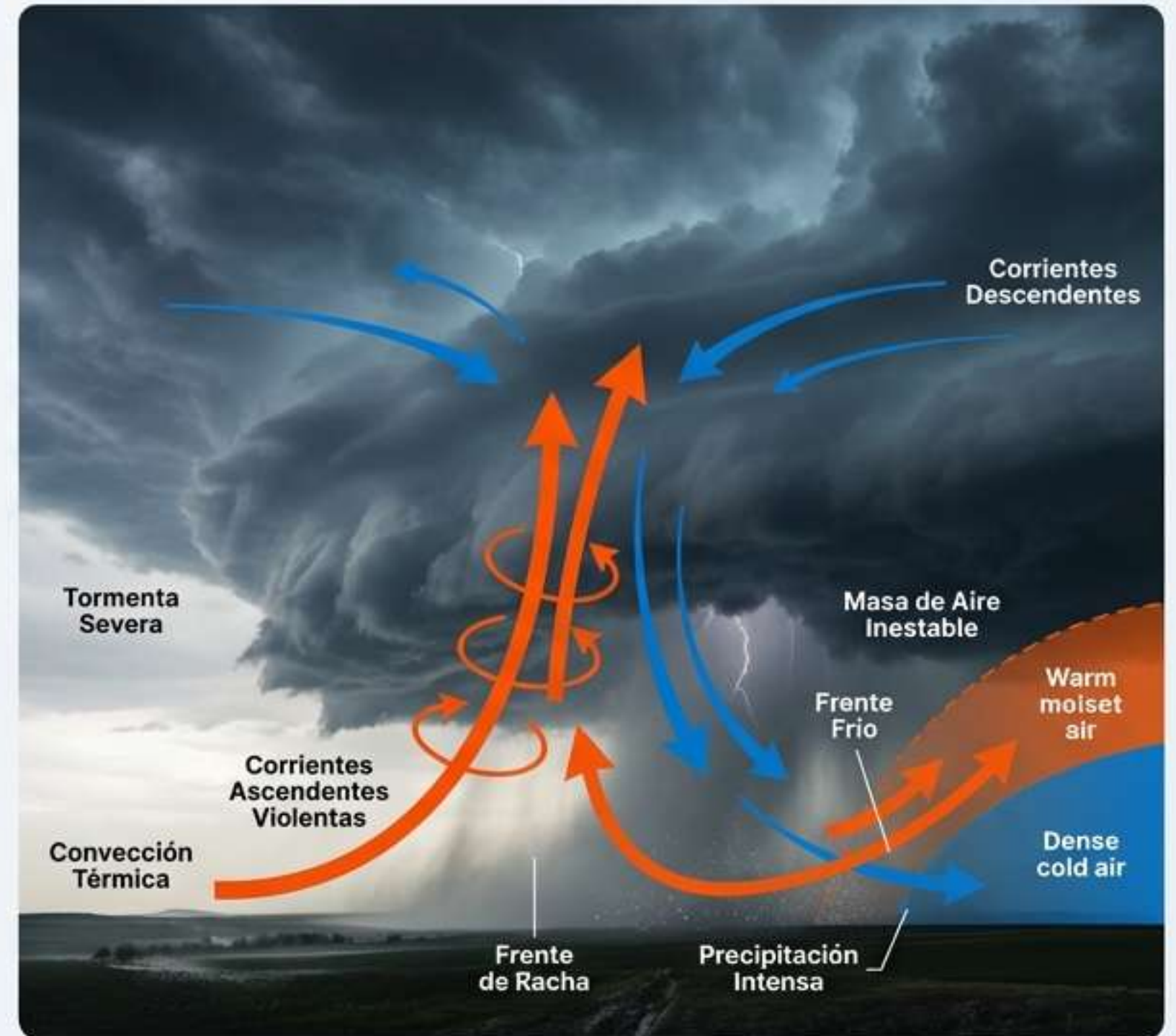
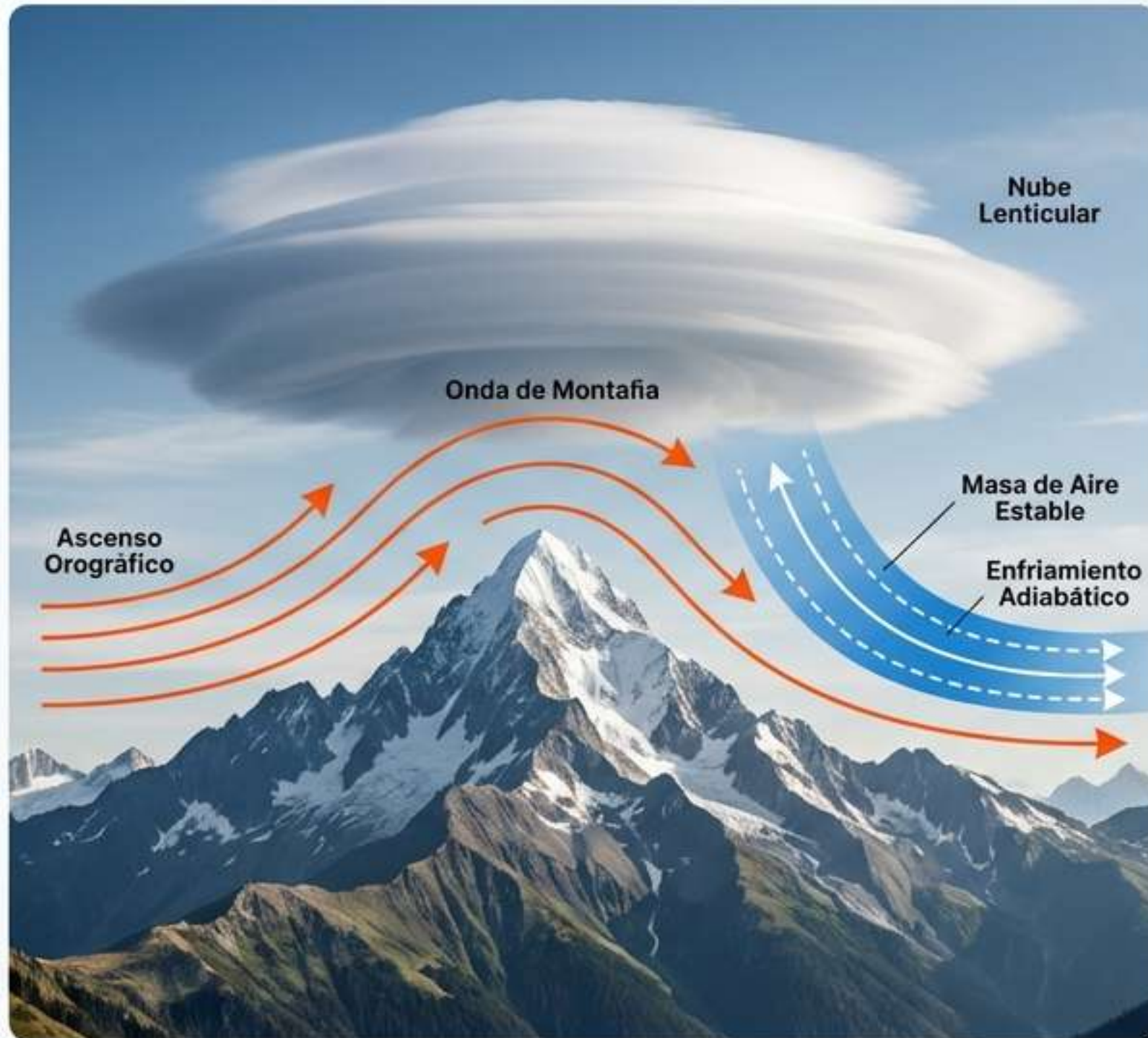
Mecanismos de Formación de Nubes: Parte 2

Guía visual sobre el ascenso del aire, estabilidad atmosférica y disipación.



EvA

ESCUELA VIRTUAL AÉREA

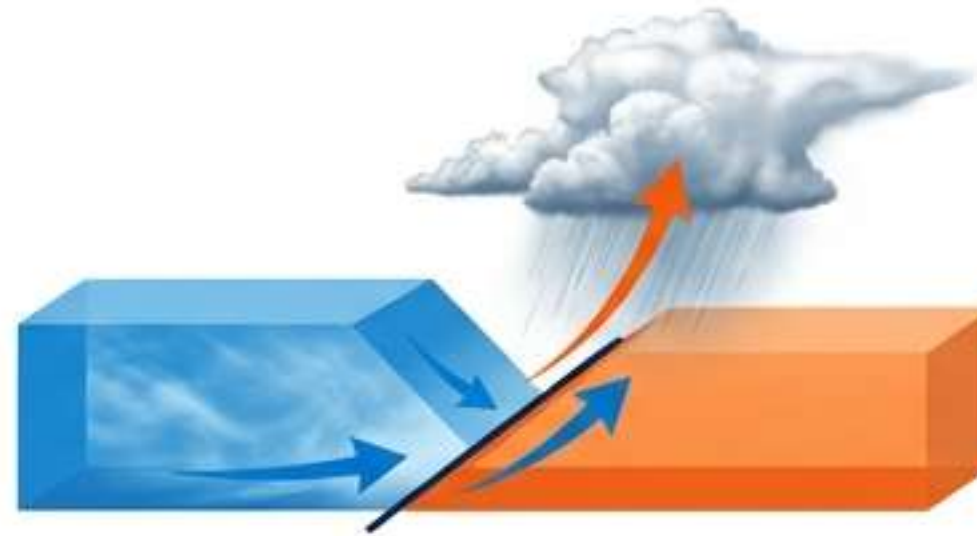


Más allá de la convección térmica

En la Parte 1 exploramos los conceptos básicos y la convección térmica. Ahora, analizaremos las fuerzas físicas que obligan al aire a subir y transformarse.



1. Levantamiento Orográfico



2. Levantamiento Frontal



3. Convergencia



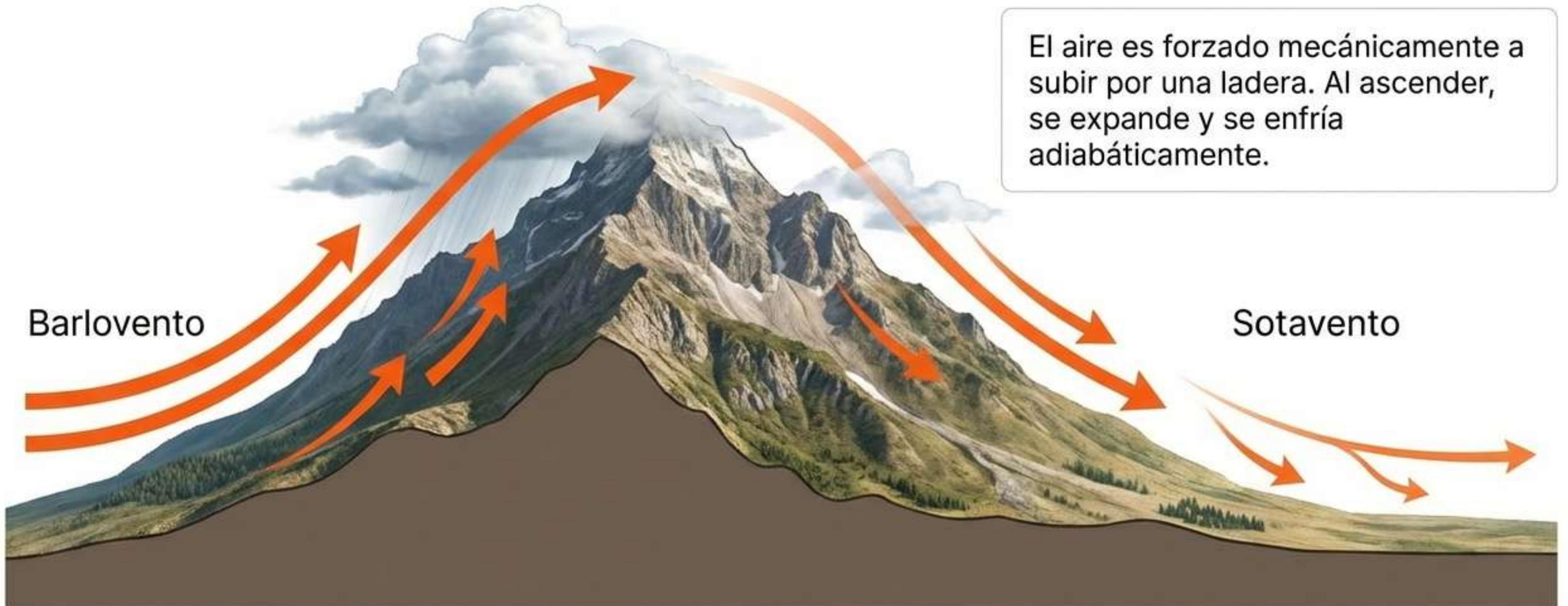
4. Procesos Secundarios



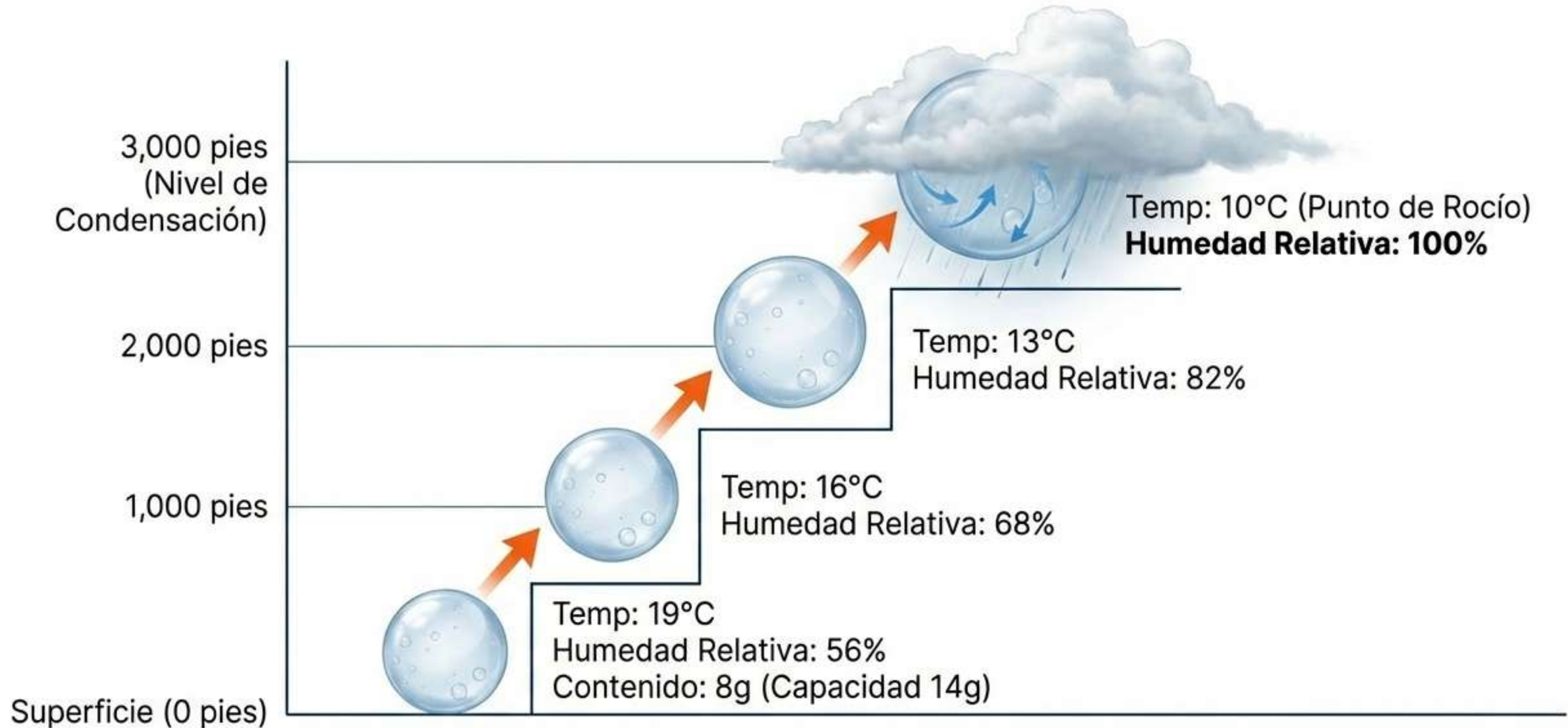
5. Disipación

Levantamiento Orográfico

La montaña como barrera física.

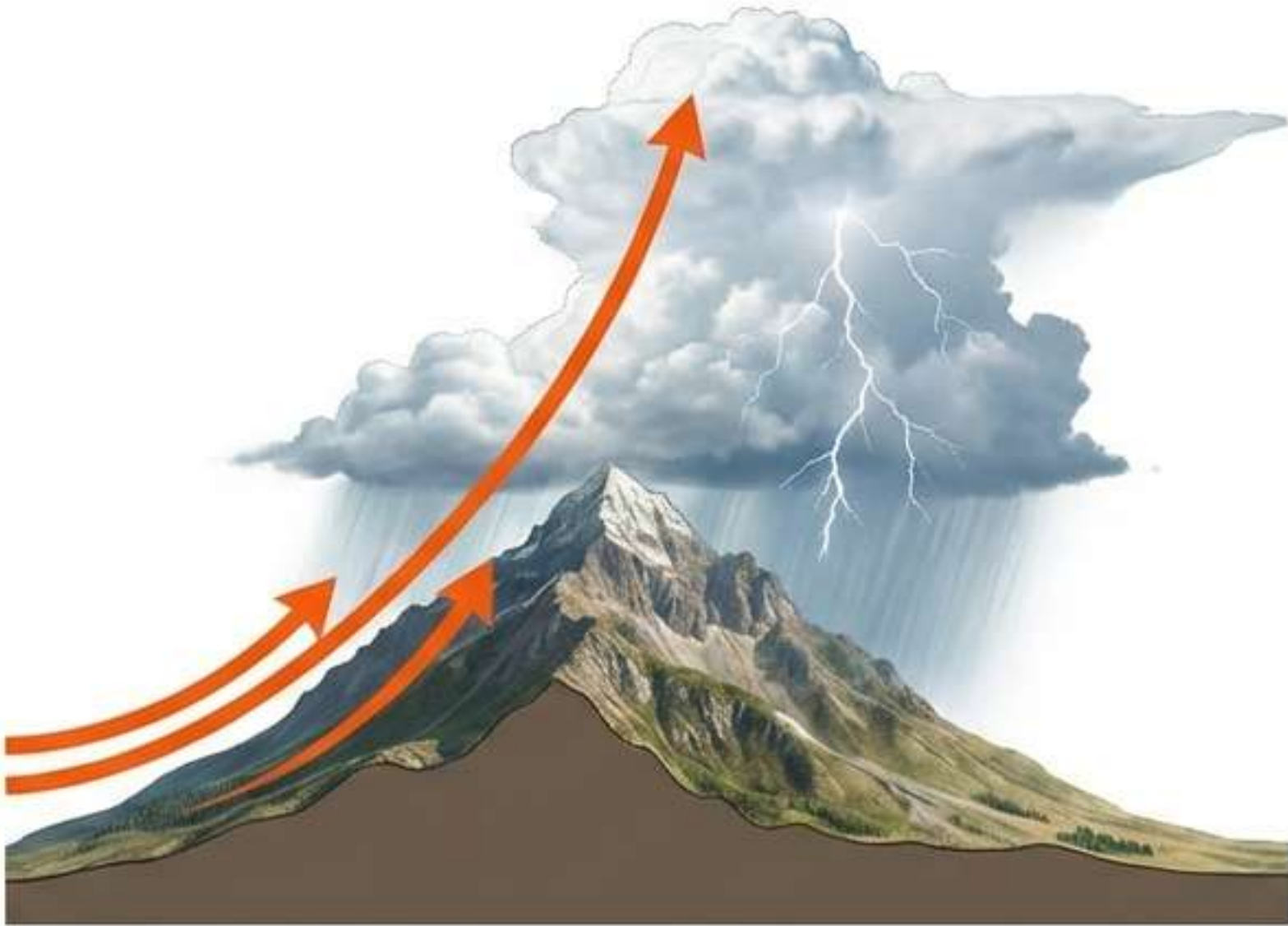


La Matemática del Ascenso: Caso de Estudio



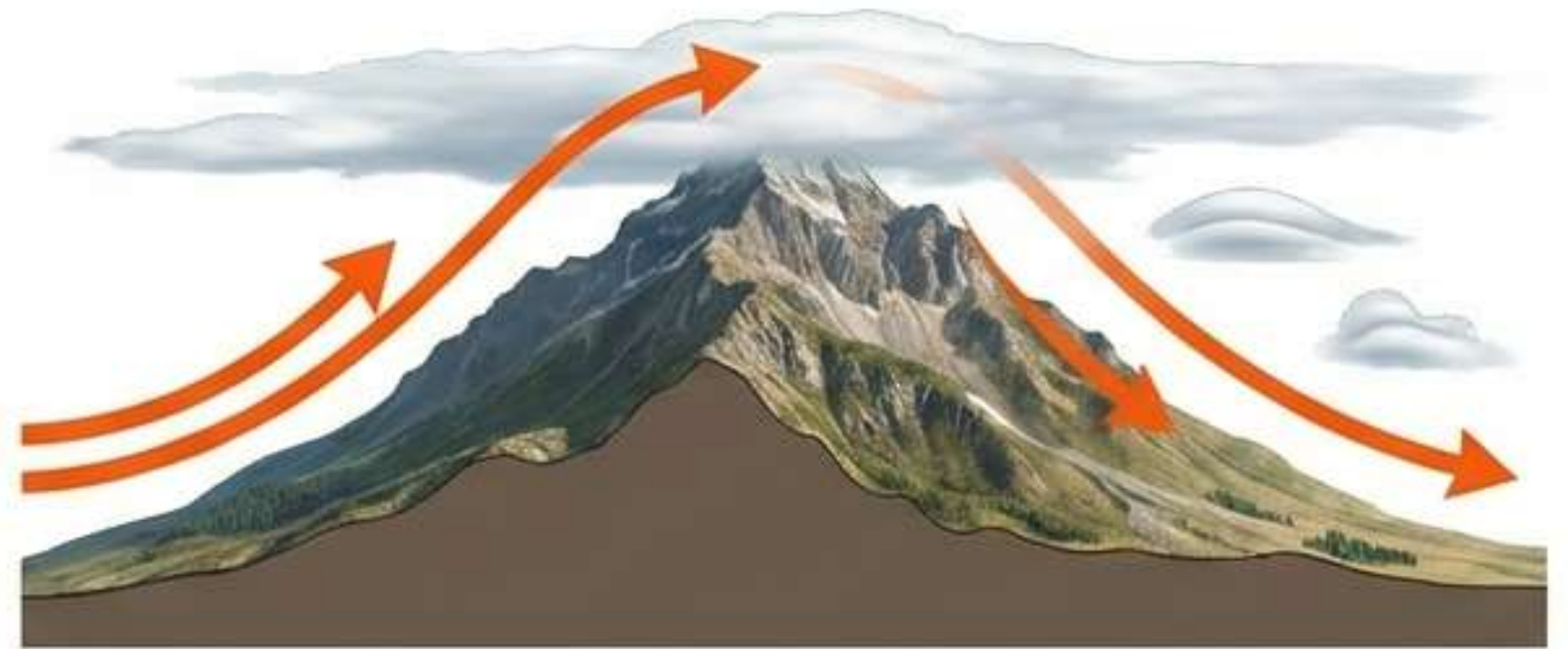
El resultado depende de la estabilidad atmosférica

Atmósfera Inestable



El aire sube por inercia térmica. Nubes de desarrollo vertical (Cb). Riesgo de tormentas.

Atmósfera Estable



El aire tiende a descender. Nubes estratiformes. Efecto Foehn en sotavento.

Peligro en Altura: Ondas de Montaña



Condiciones: Estabilidad + Viento Fuerte

Indicador Visual: Nubes Lenticulares y Nubes Rotor

Advertencia: Turbulencia severa o extrema. No volar.

Levantamiento Frontal

El choque de densidades

Cuando dos masas interactúan, la masa cálida (menos densa) siempre es forzada a subir sobre la masa fría (más densa).

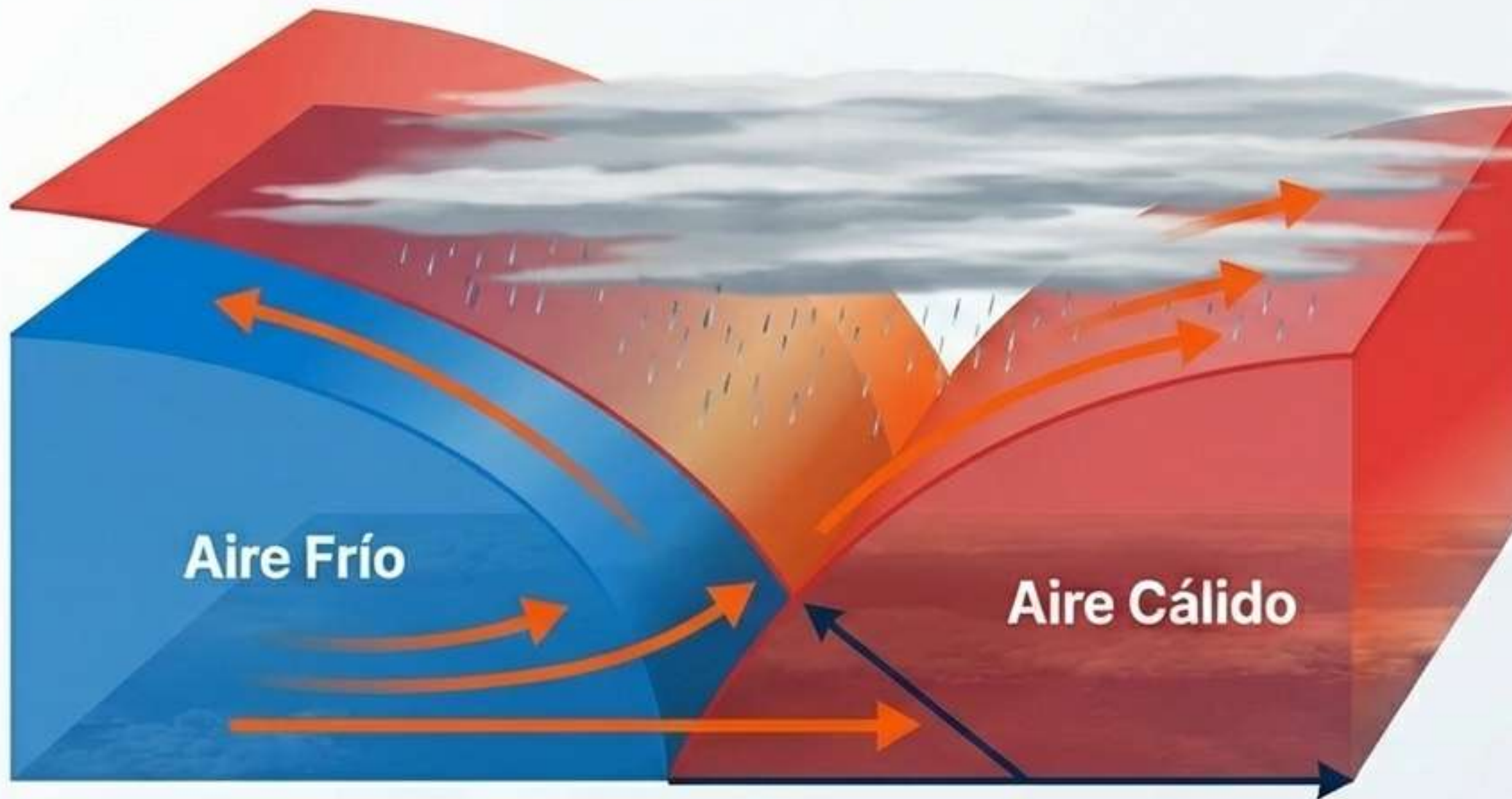


Frente Frío: La Cuña



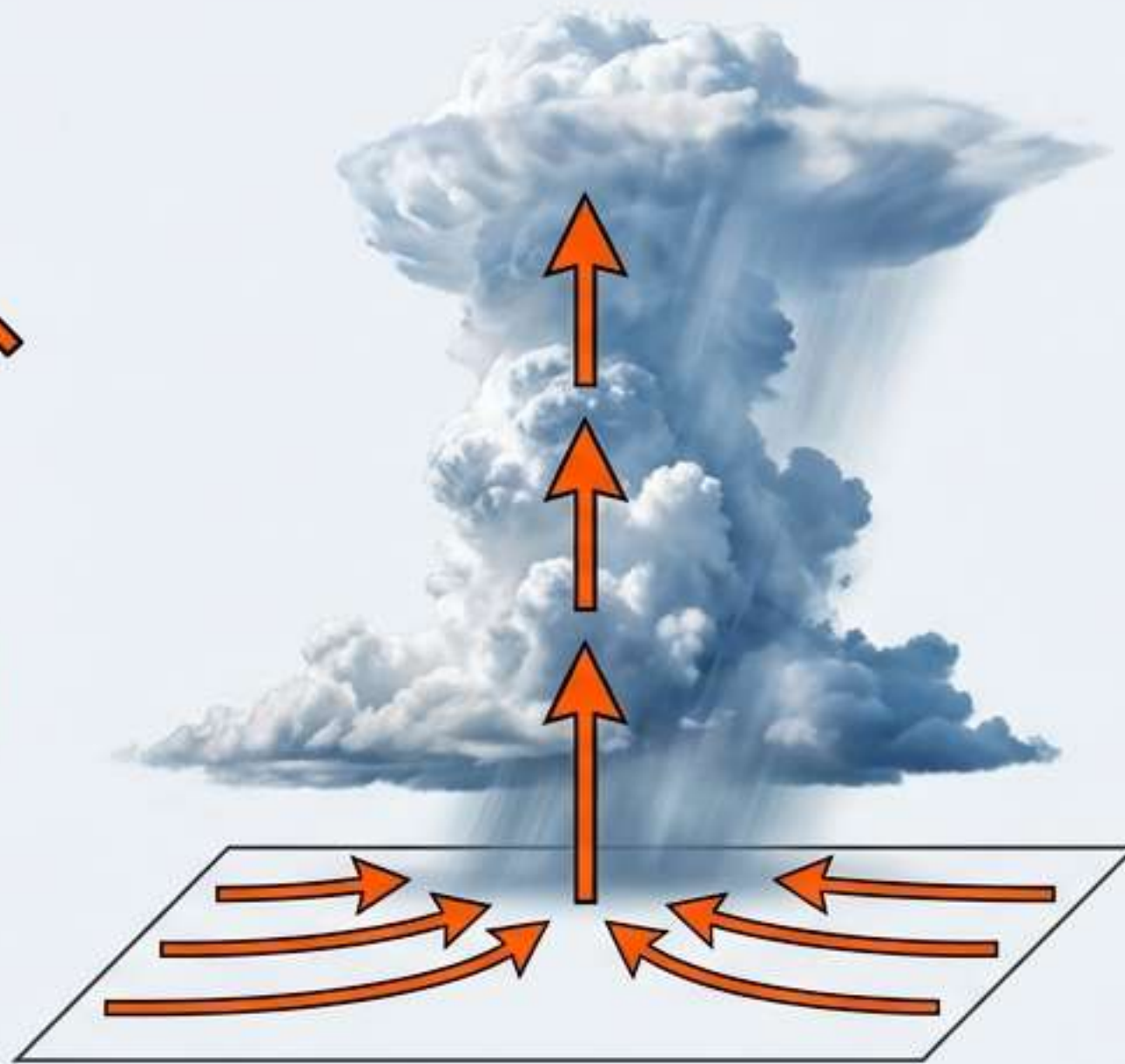
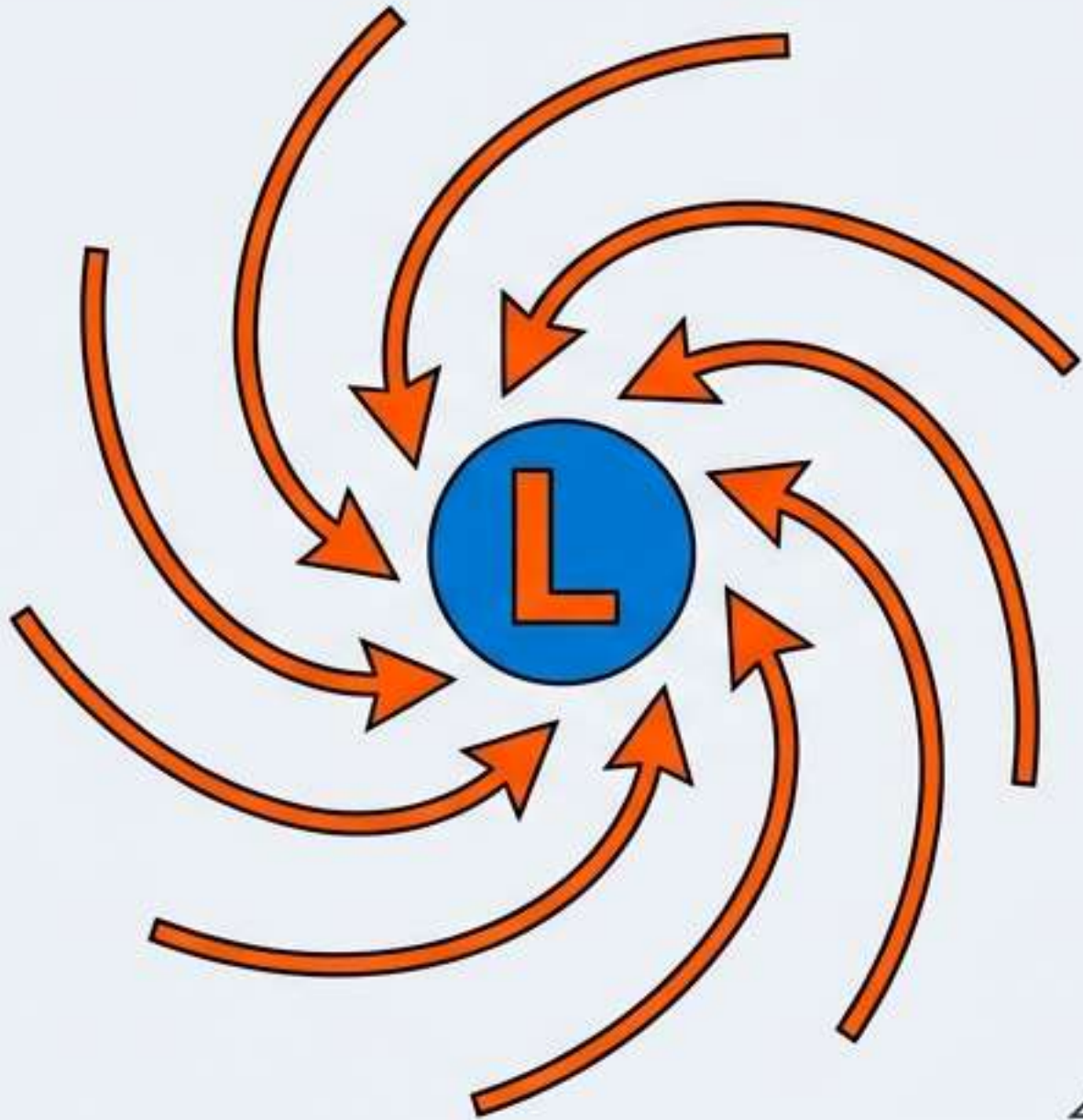
- Aire frío desplaza agresivamente al cálido.
- Pendiente inclinada y movimiento rápido.
- **Resultado:** Nubes de gran desarrollo vertical y tormentas.

Frente Cálido: La Rampa



- Aire cálido se desliza suavemente sobre el frío.
- Pendiente suave y movimiento lento.
- **Resultado:** Nubes estratiformes de gran extensión horizontal y lluvia constante.

Convergencia en Superficie



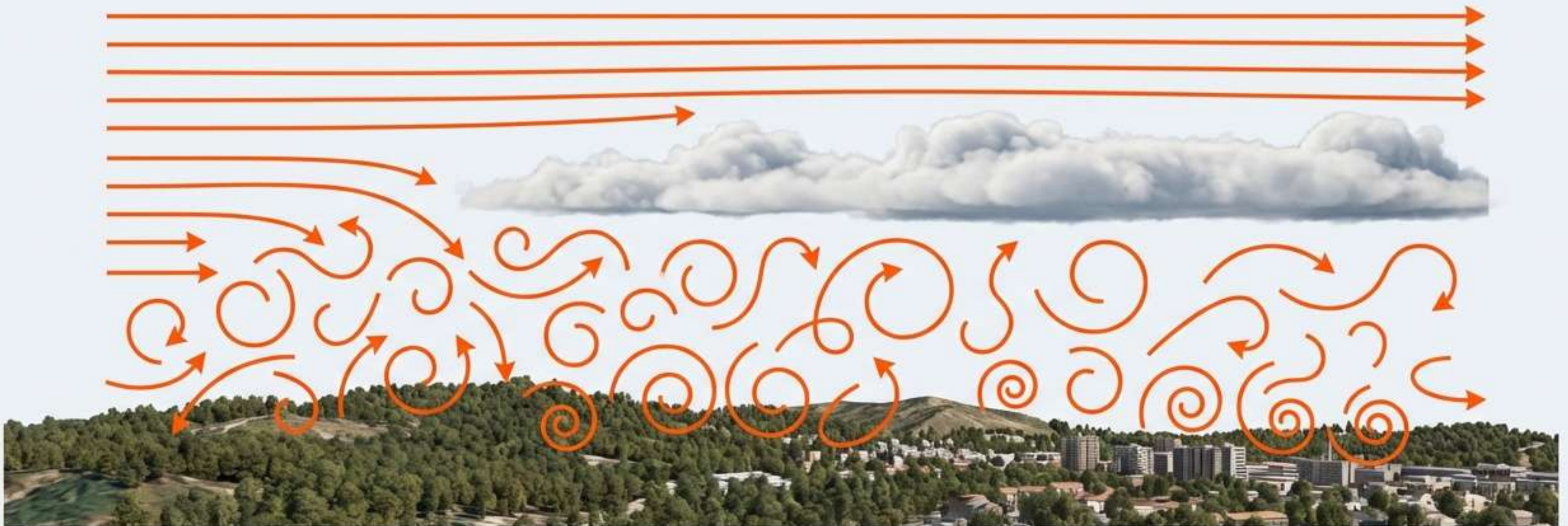
Las áreas de Baja Presión actúan como un vacío. El aire converge en la superficie y se ve forzado a ascender.

Genera desde Estratocúmulos hasta grandes tormentas dependiendo de la intensidad.

Turbulencia Mecánica

La fricción con el terreno mezcla el aire verticalmente.

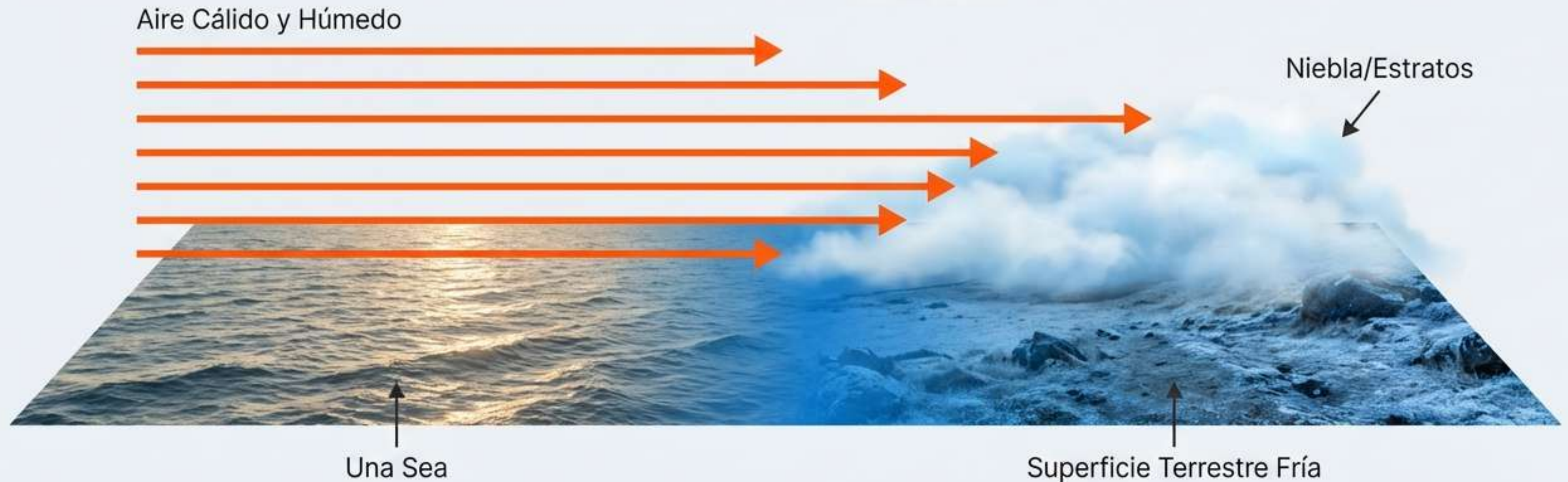
- Capa de Fricción
- Nubes de Turbulencia (Estratocúmulos)
- Generalmente estables con base plana.



Advección: Movimiento Horizontal

Aire cálido y húmedo se mueve sobre una superficie fría.
El contacto enfría el aire desde abajo bajando el punto de rocío.

- Result: Nubes Estratiformes o Niebla de Advección.



Disipación de Nubes

Objetivo: Disminuir la Humedad Relativa ($<100\%$)



Aumento de Temperatura

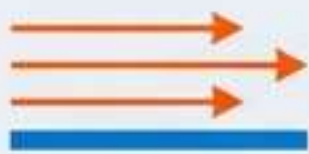
El aire se calienta (adiabático o radiación). Aire caliente retiene más vapor $\rightarrow$ La nube se evapora.



Reducción de Humedad

Mezcla con aire seco o pérdida de masa por precipitación (lluvia/nieve).

Resumen de Mecanismos

Mecanismo		Acción Física	Nube Típica
Orográfico		Viento vs Montaña	Cúmulos (Inestable) / Estratos (Estable)
Frente Frío		Cuña de aire frío (Rápido)	Torre Cúmulos / Tormentas
Frente Cálido		Rampa de aire cálido (Lento)	Estratos / Lluvia constante
Convergencia		Baja Presión (Vacío)	Cumuliformes / Tormentas
Turbulencia		Fricción en superficie	Estratocúmulos
Advección		Aire cálido sobre suelo frío	Niebla / Estratos

La lectura del cielo.

Entender la formación es la clave para predecir el comportamiento. Identificar el mecanismo revela la **turbulencia**, la estabilidad y la evolución del clima.

