



Meteorología Aeronáutica: Precipitación Sólida y Medición

Clasificación técnica (Parte 2), dinámica atmosférica
y herramientas de cuantificación.



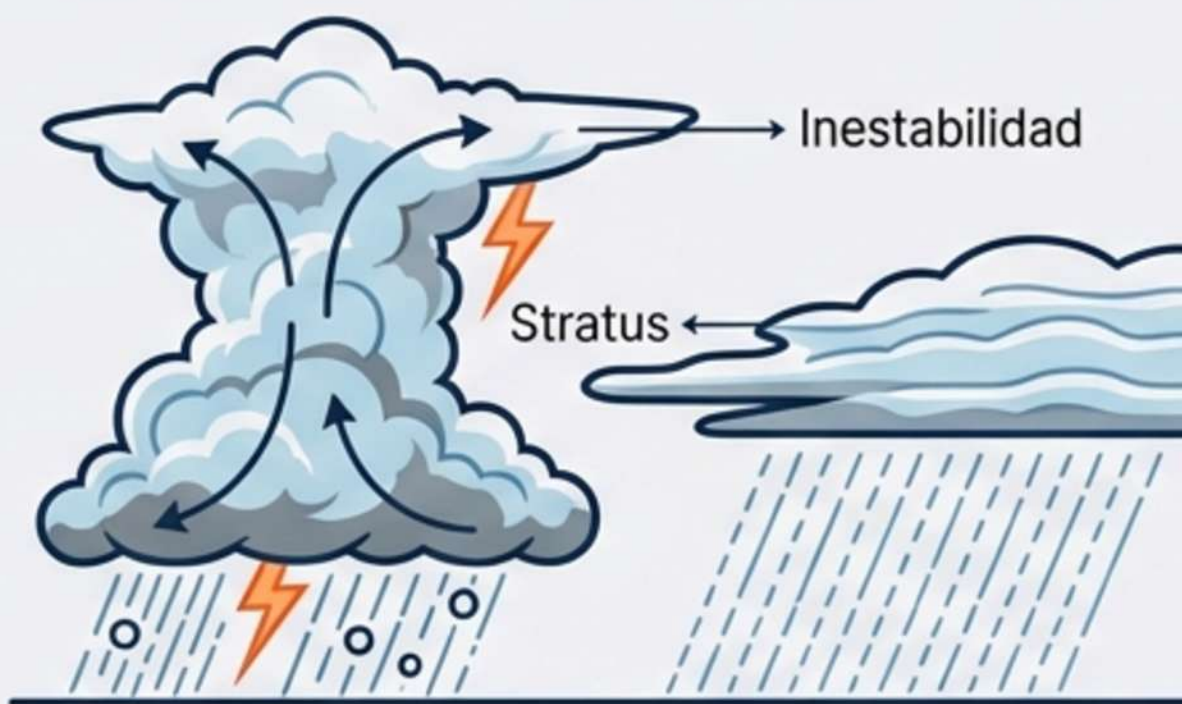
Decodificando la Atmósfera

Tras analizar la formación de nubes en la Parte 1, esta guía examina la complejidad de las partículas sólidas, el comportamiento de las masas de aire y los estándares de medición.



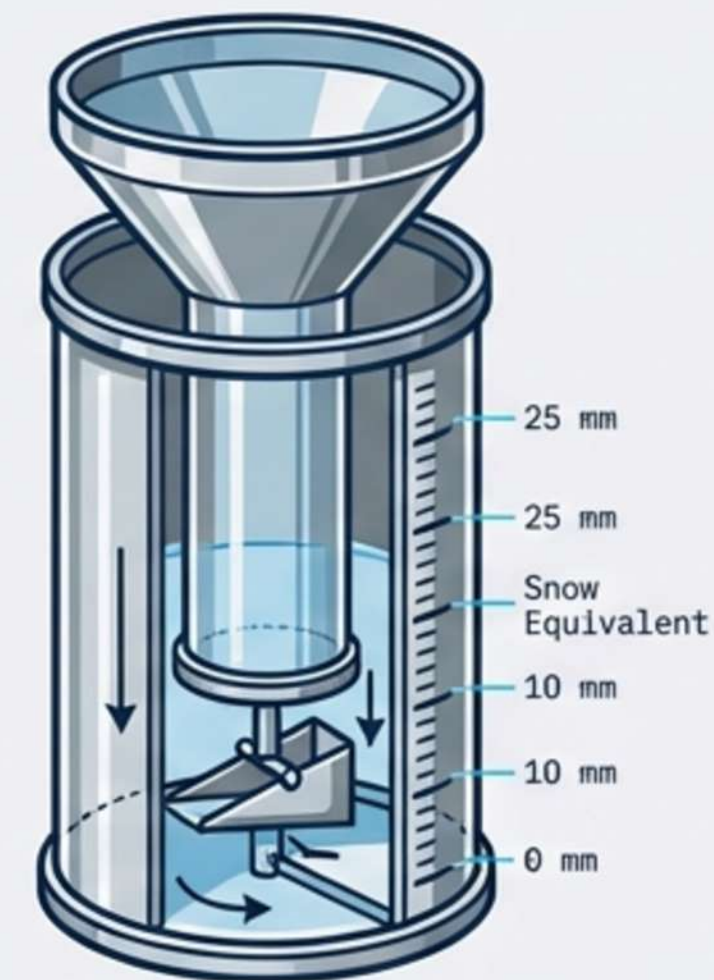
Microfísica (Tipos)

- Nieve Granulada
- Cellisca
- Cinarra
- Polvo de Diamante



Macrodinámica (Naturaleza)

- Chubascos (Inestabilidad)
vs. Precipitación Uniforme
(Estabilidad)



Cuantificación (Medición)

- Pluviómetros y
equivalencias de nieve

Nieve Granulada (Snow Pellets)

[CODE: **GS**]

Definición: Partículas sólidas formadas por la colisión de gotas de agua superenfriada con copos de nieve.

Atributos Clave:

- **Apariencia:** Blanca y opaca.
- **Estructura:** Suave, frágil y esponjosa (se rompe al impacto).
- **Entorno:** Nubes cumuliformes de desarrollo vertical.
- **Temperatura:** Superficie cercana a 0°C.



Hexagonal
Snowflake

+



Supercooled
Droplets



Nieve Granulada
(Spongy/Soft)

Cellisca (Small Hail / Granizo Menudo)

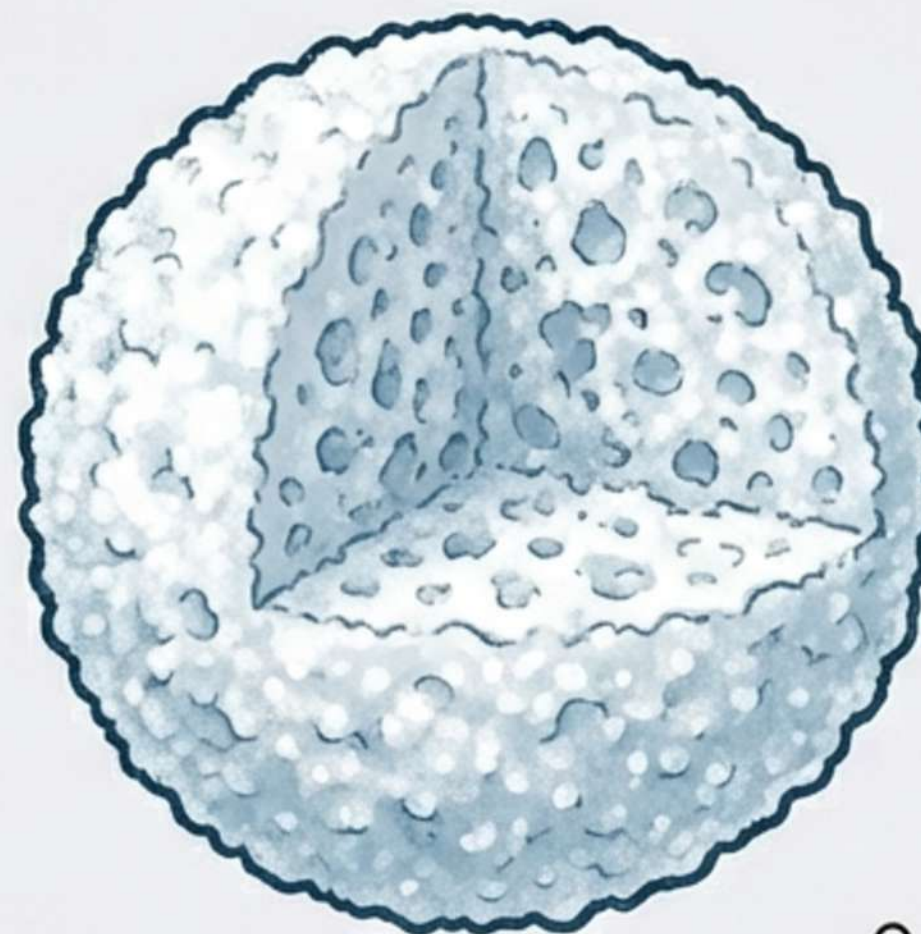
[CODE: **GS**]

Distinción: El 'punto intermedio' entre la nieve granulada y el granizo.

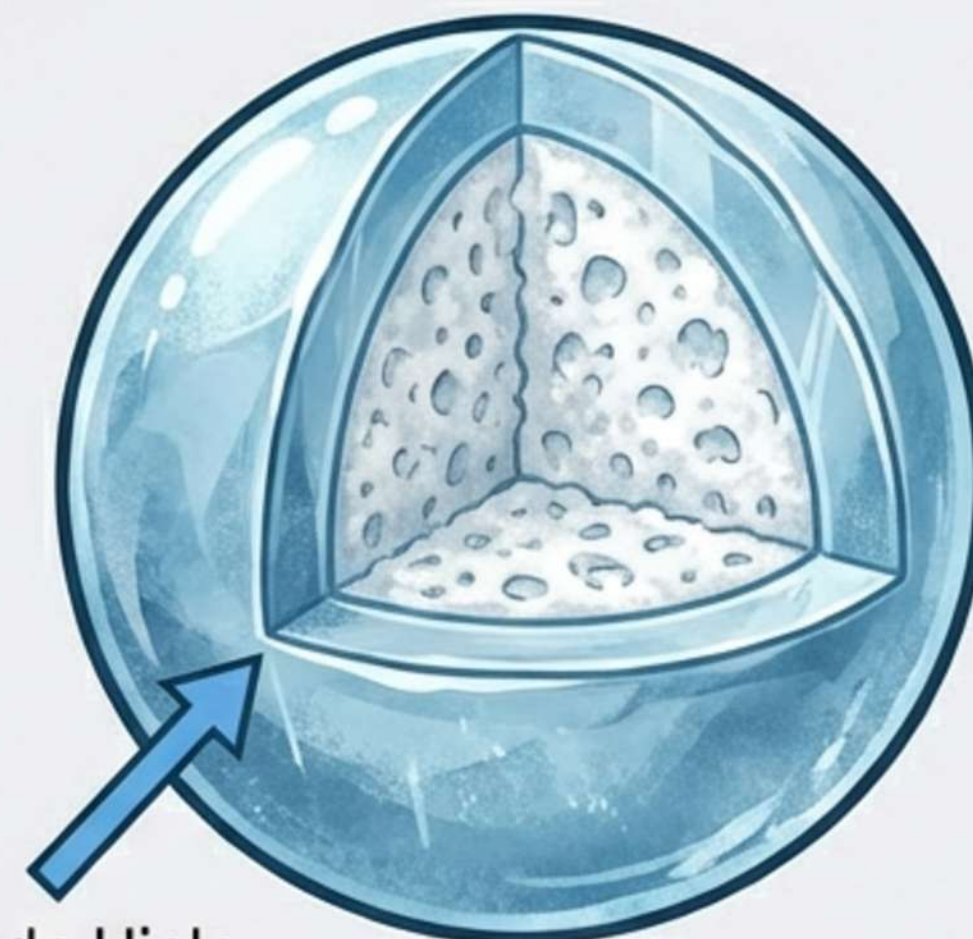
Mecanismo de Formación:

1. Nieve granulada parcialmente derretida.
2. Ráfagas ascendentes (updrafts) la empujan hacia arriba.
3. El agua líquida alrededor se congela formando una cubierta de hielo (glaseado).

Entorno: Cumulonimbus (CB) con nivel de congelación bajo.



Nieve Granulada



Cubierta de Hielo
(Glaseado)

Cellisca

Cinarra (Snow Grains)

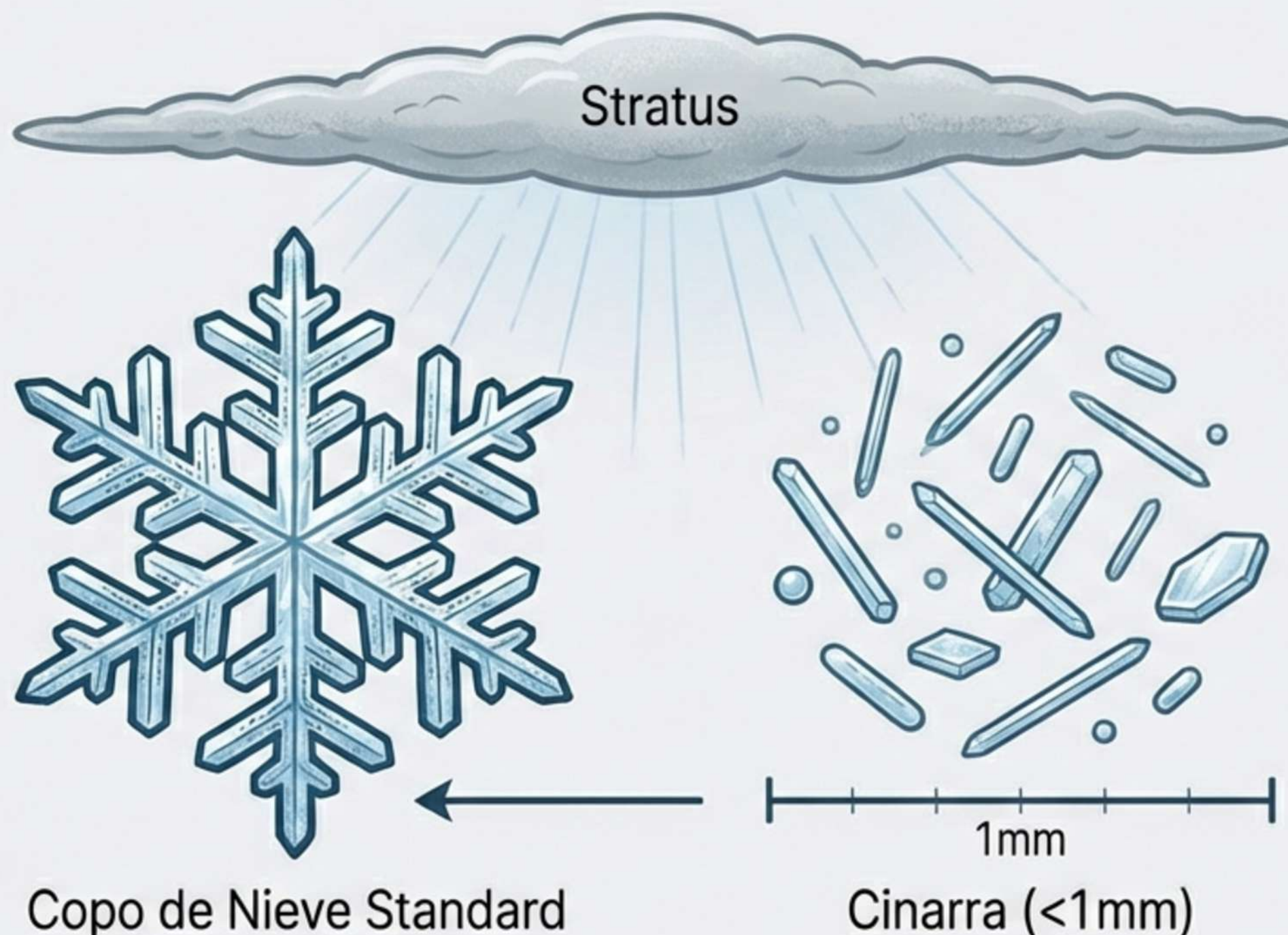
[CODE: **SG**]

Analogía: El equivalente a la llovizna, pero en estado sólido.

Características Físicas:

- Partículas muy pequeñas (< 1 mm).
- Formas alargadas o planas.
- No rebotan ni se rompen al caer.

Contexto Nuboso: Nubes estratiformes (capas) o niebla.



Polvo de Diamante (Ice Crystals)

[CODE: **IC**]

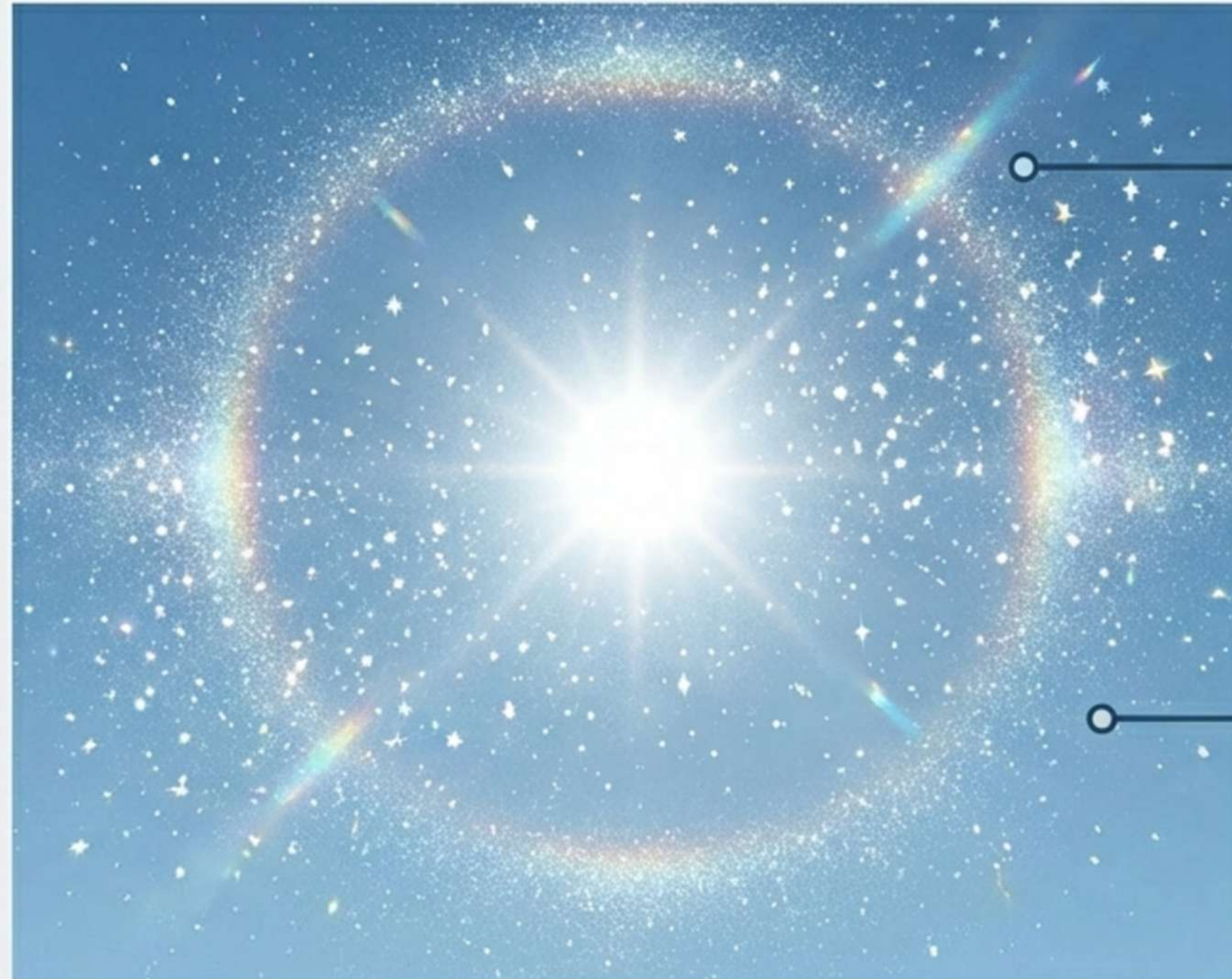
Condición Única:

Precipitación en cielo despejado (sin nubes).

Mecanismo: Sublimación directa del vapor de agua en cristales bajo condiciones de frío extremo.

Requisitos:

- Temperatura < -10°C.
- Viento en calma.
- Aire en suspensión (parecen flotar).



Cristales en
suspensión

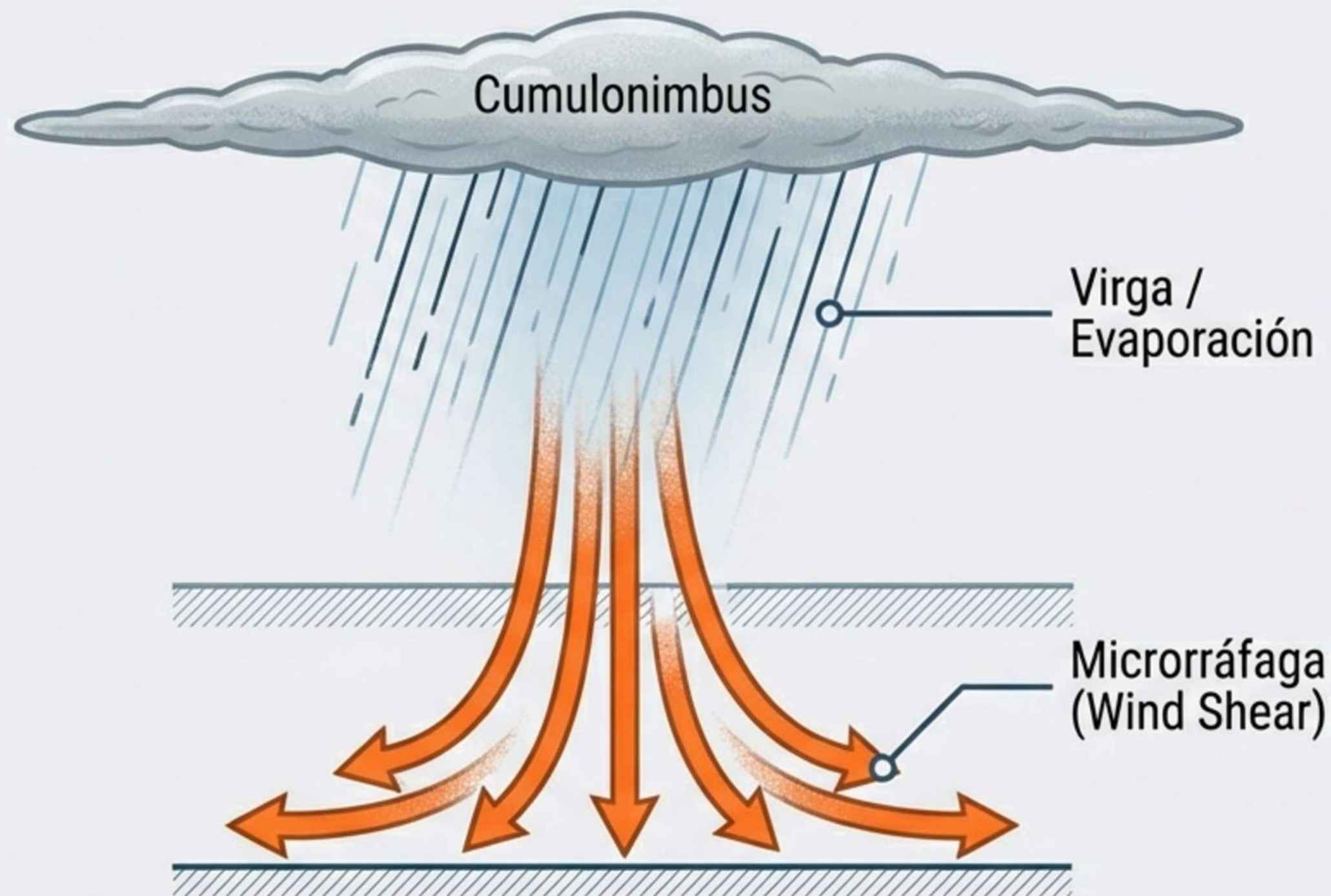
Cielo
Despejado

Fenómeno Especial: La Virga

[CODE: **VR**]

Peligro Aeronáutico Invisible Inter Charcoal

1. **Evaporación:** La precipitación consume calor latente del aire.
2. **Enfriamiento:** El aire circundante se enfría rápidamente.
3. **Densidad:** El aire frío se vuelve más denso y pesado.
4. **Descenso:** Se generan fuertes corrientes descendentes (Microrráfagas).



Espectro de Precipitación: Resumen Técnico

Categoría	Tipo	Factor Clave	Código
Líquida	Lluvia vs. Llovizna	Tamaño de gota	RA / DZ
Sólida (Nieve)	Nieve vs. Cinarra	Tamaño del copo	SN / SG
Sólida (Hielo)	Granizo vs. Gránulos	Potencia Ascendente vs. Inversión Térmica	GR / PL
Sólida (Mixta)	Nieve Granulada vs. Cellisca	Gotas Superenfriadas vs. Capa de Hielo	GS
Especial	Polvo de Diamante	Cielo Despejado (<-10°C)	IC

Naturaleza de la Precipitación: Inestabilidad

TIPO: EL CHUBASCO (SHOWER) [SH]

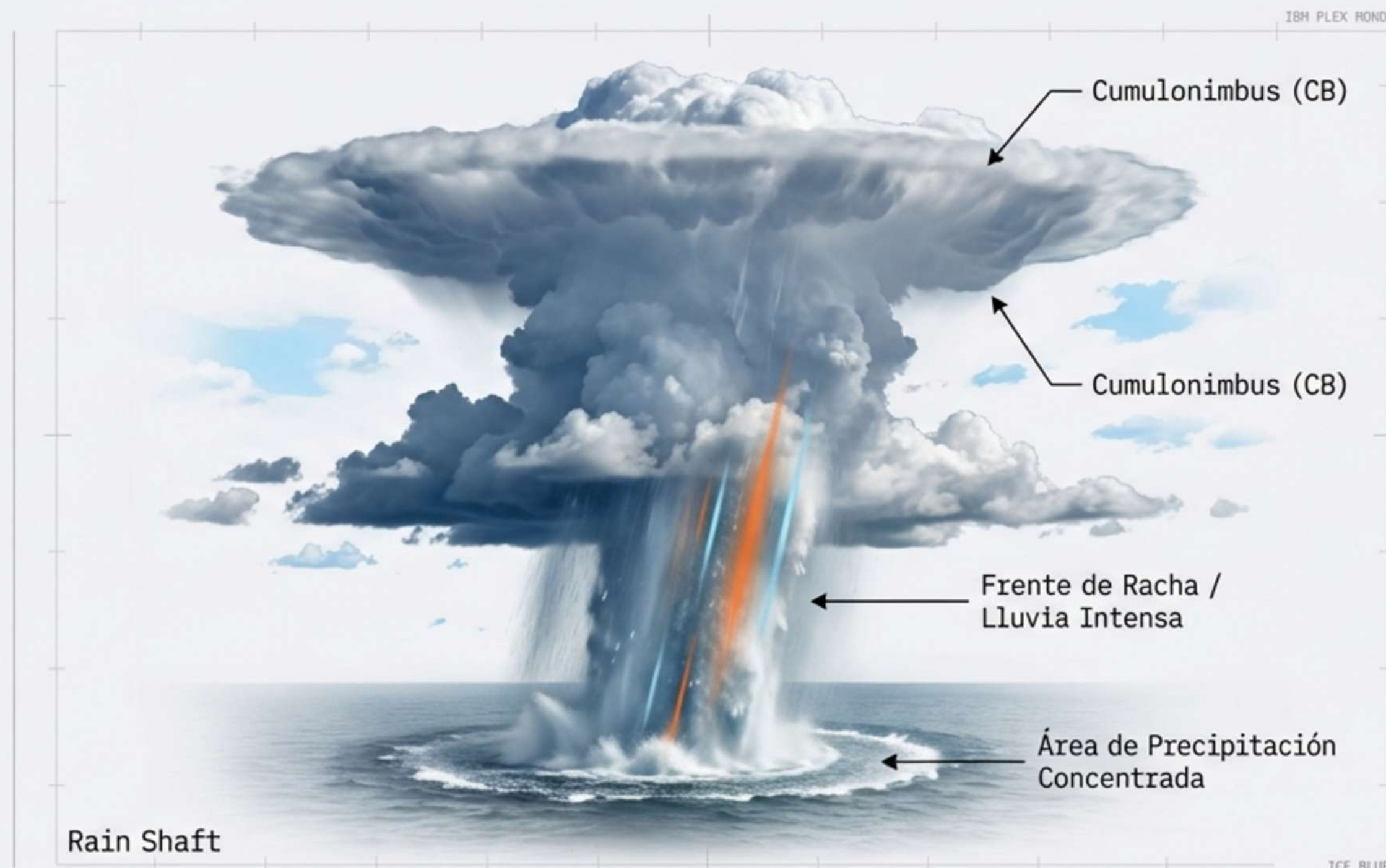
**Contexto Atmosférico:

Aire inestable, Nubes de desarrollo vertical (CB/TCU).

**Perfil de Comportamiento:

**Comportata:

- **Inicio/Fin:** Abrupto
- **Duración:** Corta
- **Intensidad:** Variable y fuerte
- **Área:** Pequeña y concentrada



Naturaleza de la Precipitación: Estabilidad

TIPO: PRECIPITACIÓN UNIFORME (DINÁMICA)

****Contexto Atmosférico:**

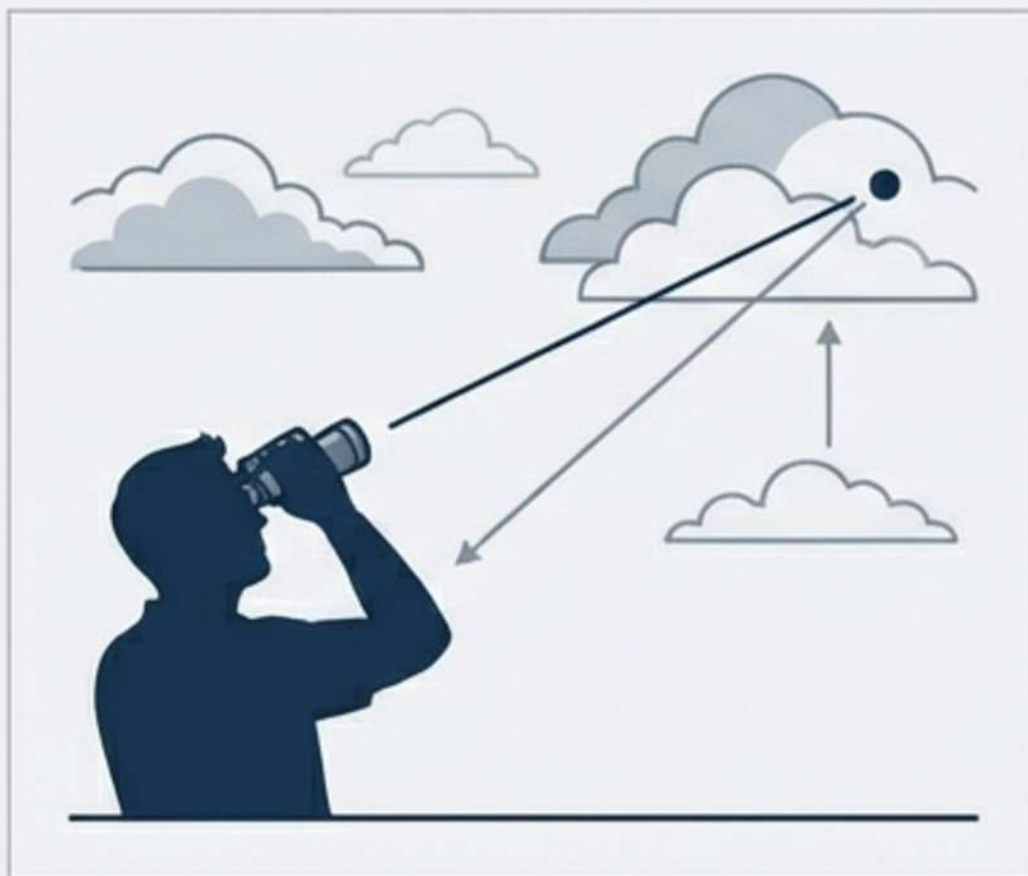
Aire estable, Nubes estratiformes (St, Ns).

****Perfil de Comportamiento:**

- **Inicio/Fin:** Gradual
- **Duración:** Continua o intermitente
- **Intensidad:** Uniforme/Constante
- **Área:** Gran extensión horizontal

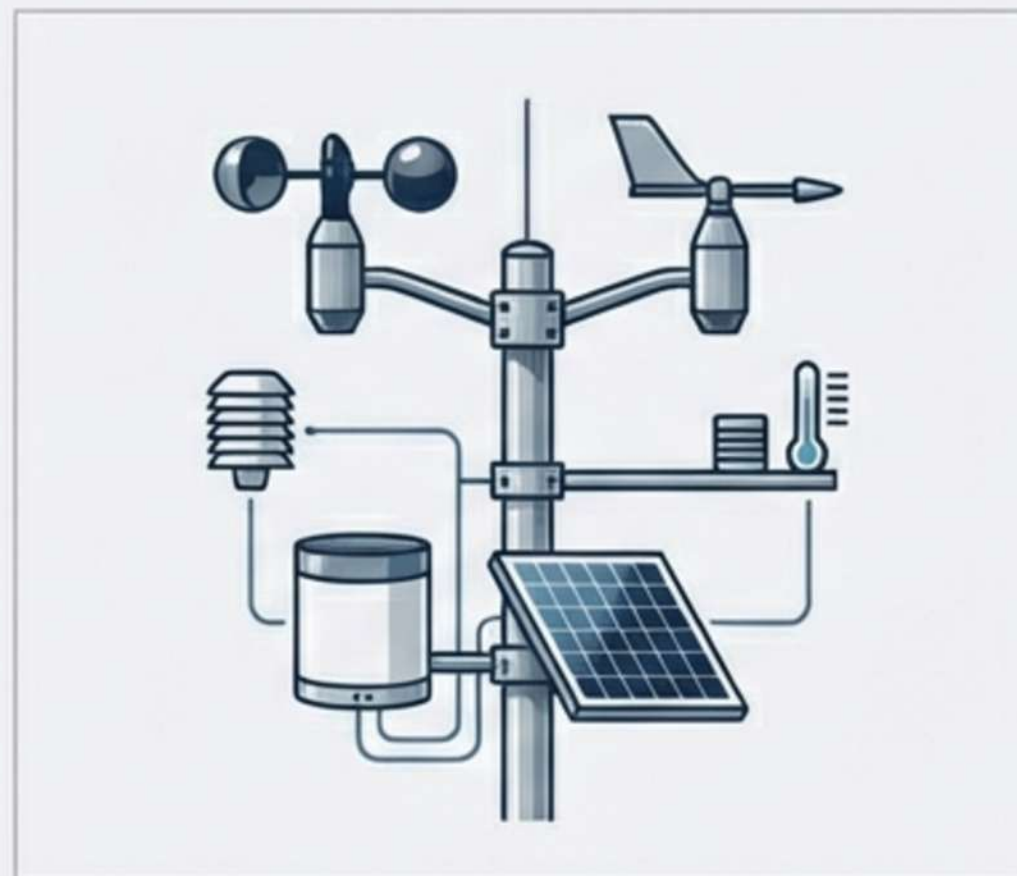


Identificación y Detección



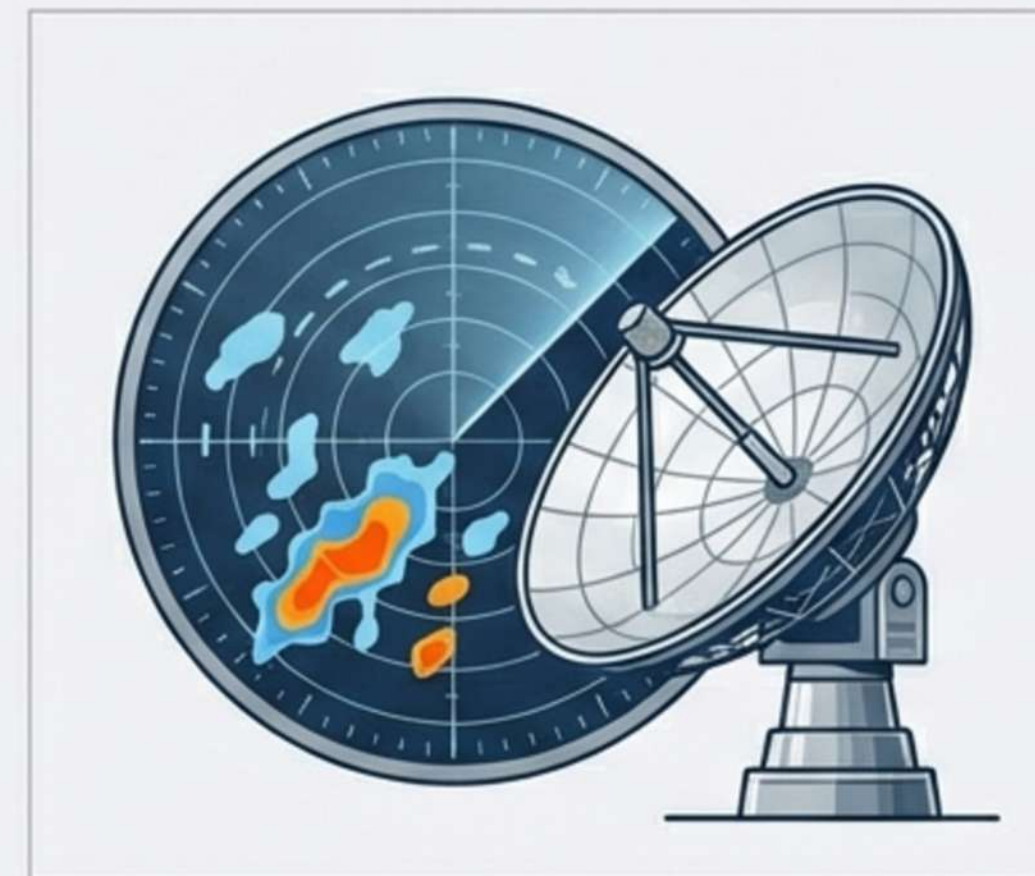
****Observación Visual**

Determinación humana del tipo e intensidad. Fundamental para reportes de aeródromo.



****Sensores Automáticos**

Sistemas locales en aeropuertos para medición continua.

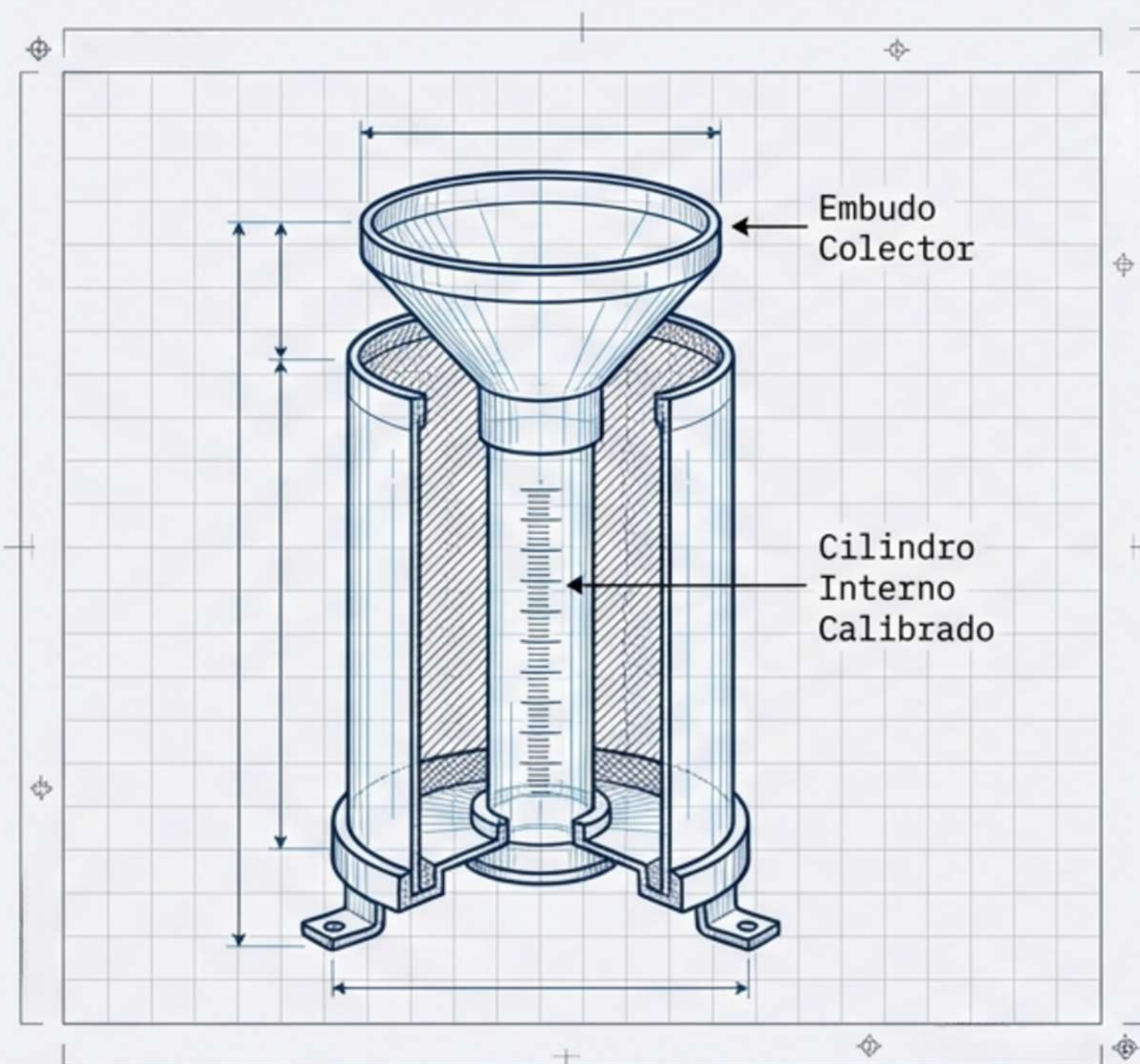


****Radar Meteorológico**

Mapeo de áreas extensas. Diferencia chubascos de precipitación dinámica.

La identificación correcta (SH, GS, RA) es vital para los informes METAR.

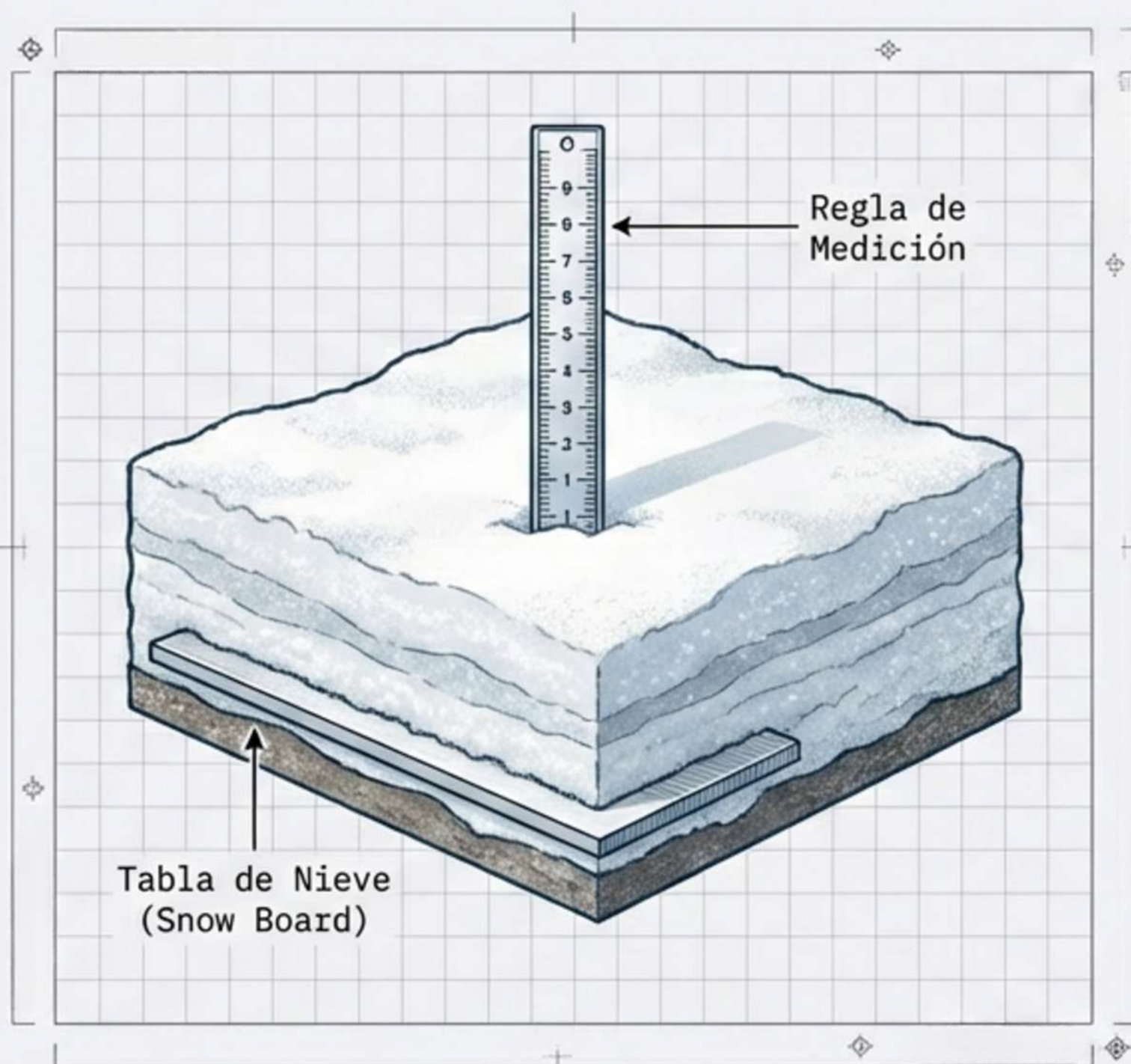
Medición de Precipitación Líquida



**1 mm de altura =
1 Litro por metro
cuadrado**

- **Instrumento:** Pluviómetro
- **Función:** Mide la acumulación de agua en un periodo específico para determinar la intensidad.

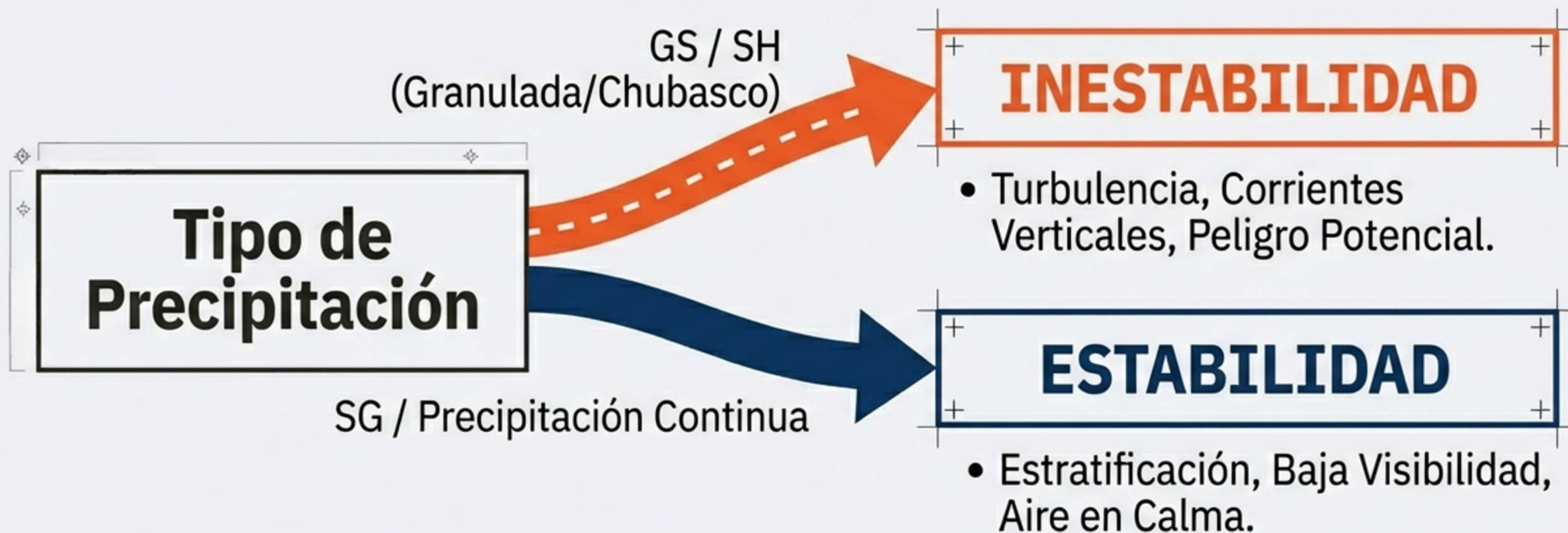
Medición de Precipitación Sólida (Nieve)



1 cm de nieve $\approx$
1 mm de agua líquida
(Relación 10:1 aproximada)

- **Método:** Medición de profundidad (espesor) de la capa.
- **Equivalencia:** Estima el volumen de agua líquida que resultaría al derretir la nieve.

Conclusión: La Precipitación como Diagnóstico



La precisión en la identificación visual y la medición exacta son fundamentales para la **seguridad** de las operaciones aéreas.