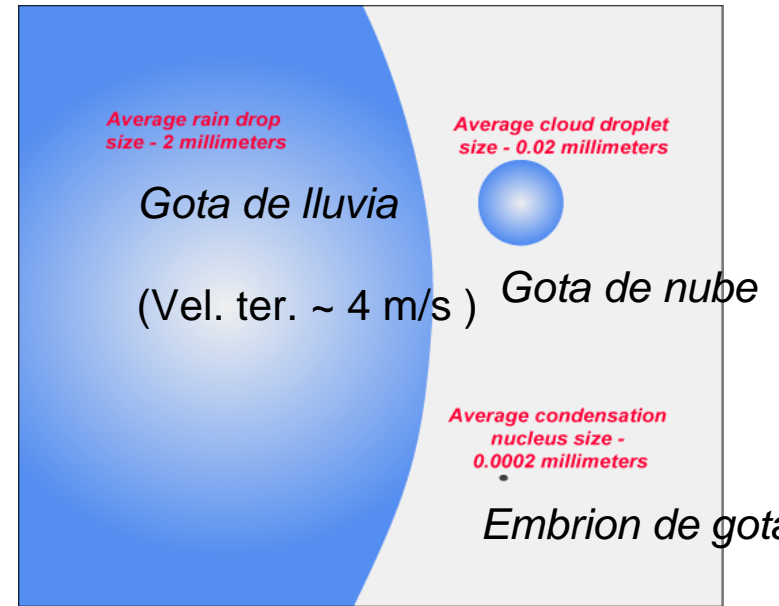
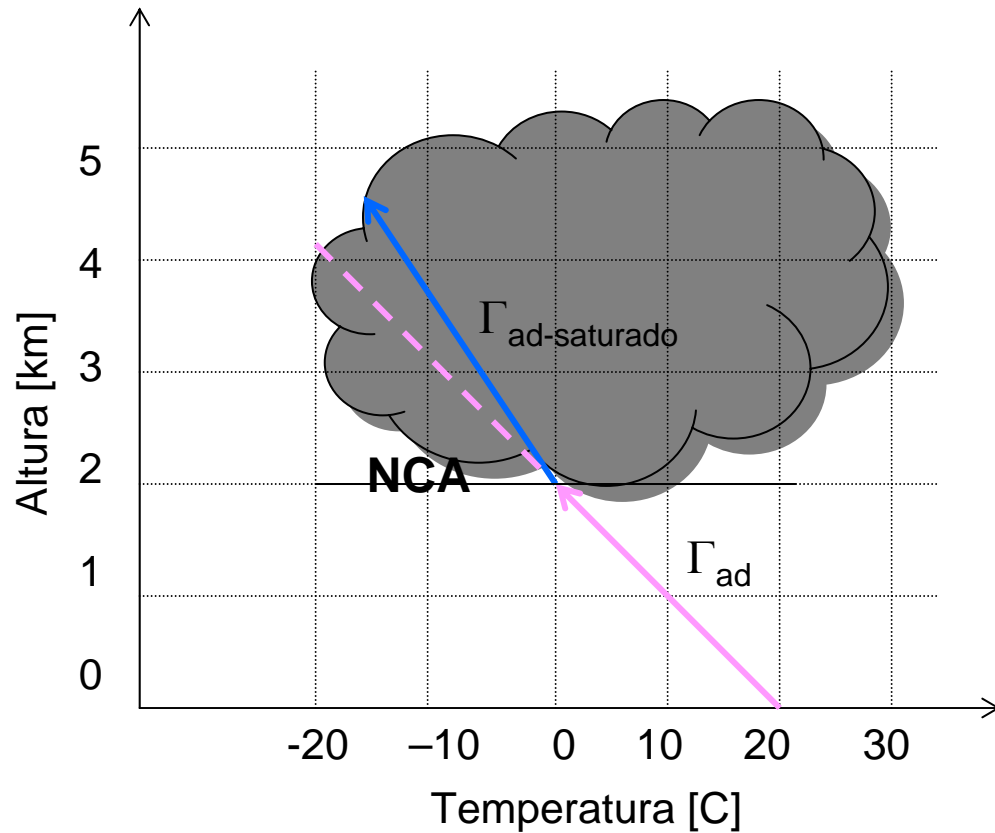


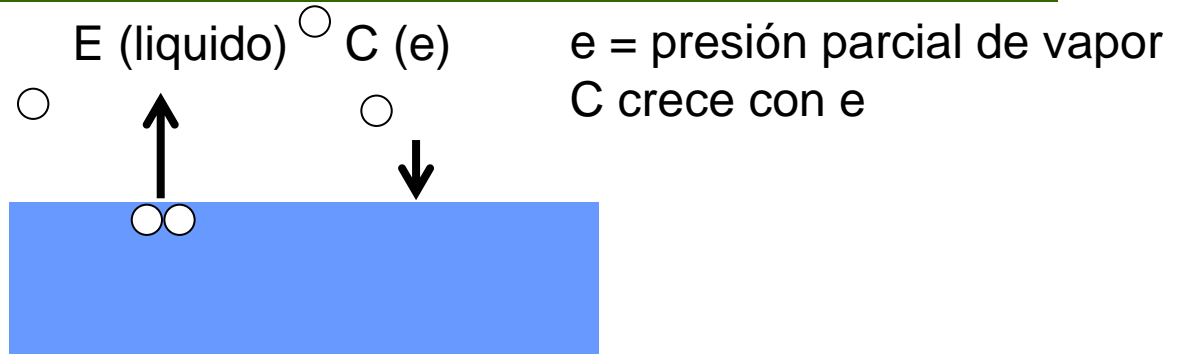
Introducción a la Meteorología – Nubes

UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud



Introducción a la Meteorología – Nubes

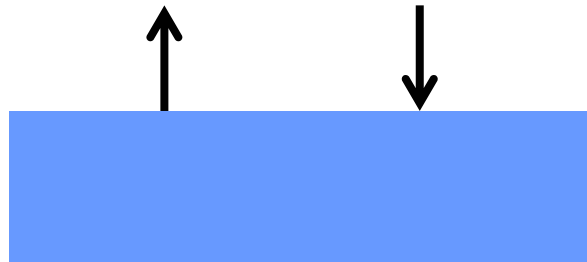
UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud



Aire saturado c/r
sfc. plana agua pura

$$E \text{ (liquido)} = C (e_{\text{equil}}^1)$$

$$e_{\text{equil}}^1 \equiv e_{\text{sat}}(T)$$

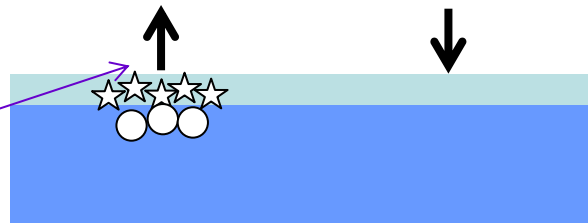


Aire saturado
c/r sfc. plana hielo

$$E \text{ (liquido)} = C (e_{\text{equil}}^2)$$

$$e_{\text{equil}}^2 \equiv e_{\text{sat}}^{\text{ice}} < e_{\text{sat}}$$

Cubierta de hielo dificulta la evaporación (sublimación) debido a incremento en cohesión



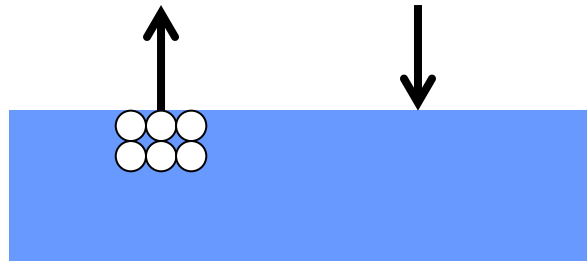
Introducción a la Meteorología – Nubes

UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud

Aire saturado
c/r sfc. plana agua

$$E \text{ (liquido)} = C (e_{\text{equil}}^1)$$

$$e_{\text{equil}}^1 \equiv e_{\text{sat}}(T)$$

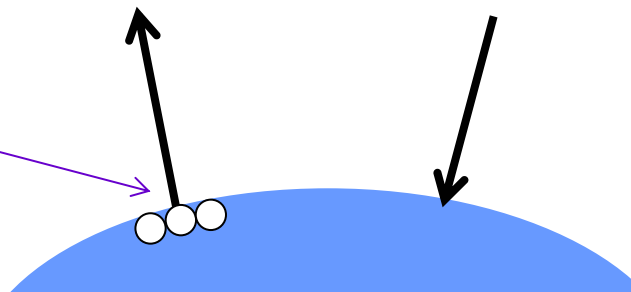


Aire saturado
c/r gota de agua

$$E \text{ (liquido)} = C (e_{\text{equil}}^3)$$

$$e_{\text{equil}}^3 \equiv e_{\text{sat}}^{\circ} > e_{\text{sat}}$$

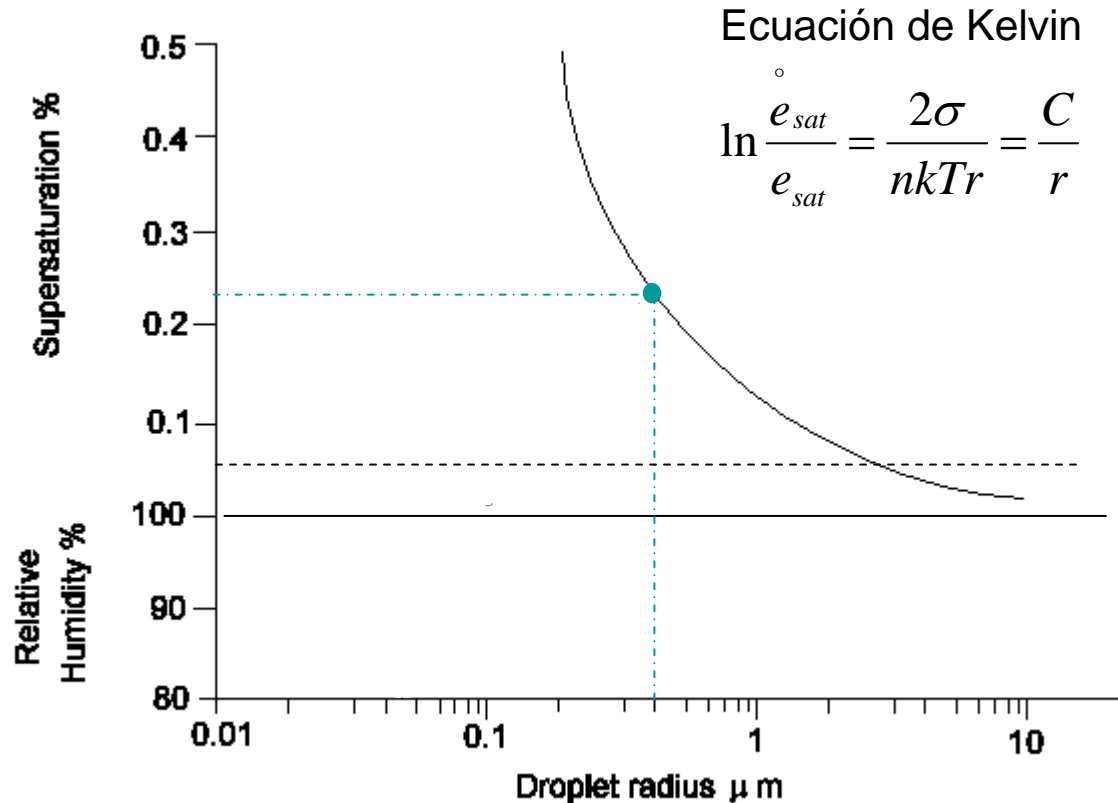
Curvatura superficial
facilita la evaporación
debido a la reducción de
cohesión superficial



$$\ln \frac{e_{\text{sat}}^{\circ}}{e_{\text{sat}}} = \frac{2\sigma}{nkTr} = \frac{C}{r}$$

Introducción a la Meteorología – Nubes

UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud



Tenemos un problema...se requiere tener una súper saturación alta para mantener en equilibrio gotas pequeñas...

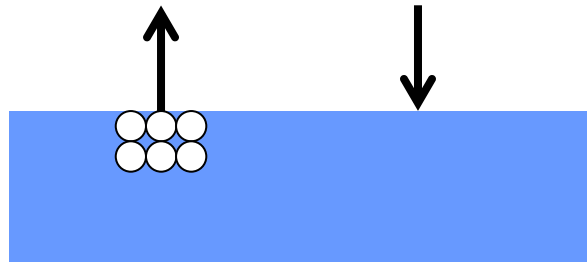
Introducción a la Meteorología – Nubes

UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud

Aire saturado c/r sfc.
plana agua **pura**

$$E \text{ (liquido)} = C (e_{\text{equil}}^1)$$

$$e_{\text{equil}}^1 \equiv e_{\text{sat}}(T)$$

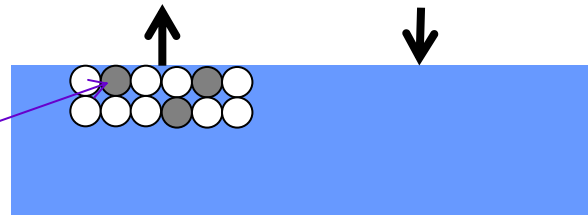


Aire saturado c/r sfc.
plana agua + **soluto**

$$E \text{ (liquido)} = C (e_{\text{equil}}^4)$$

$$e_{\text{equil}}^4 \equiv e'_{\text{sat}} < e_{\text{sat}}$$

Presencia de soluto
(núcleos de condensación
soluble) aumentan
cohesión



$$\frac{e'_{\text{sat}}}{e_{\text{sat}}} = f \propto \frac{n'}{n'+N}$$

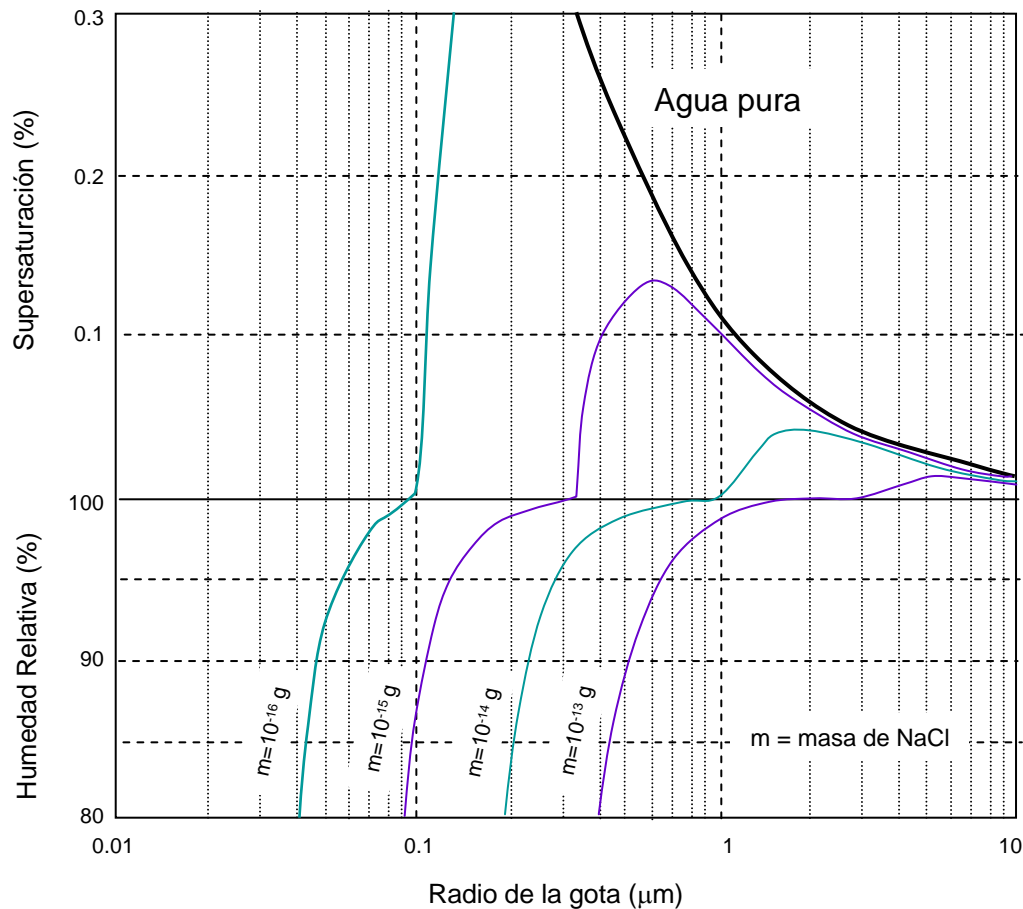
köhler

Introducción a la Meteorología – Nubes

UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud

Curvas de Köhler: efecto combinado de curvatura y soluto

$$\frac{e'_{sat}}{e_{sat}} = 1 + \frac{\dot{C}}{r} - \frac{C'}{r^3}$$



Introducción a la Meteorología – Nubes

UCh/FCFM/DGF – R. Garreaud

