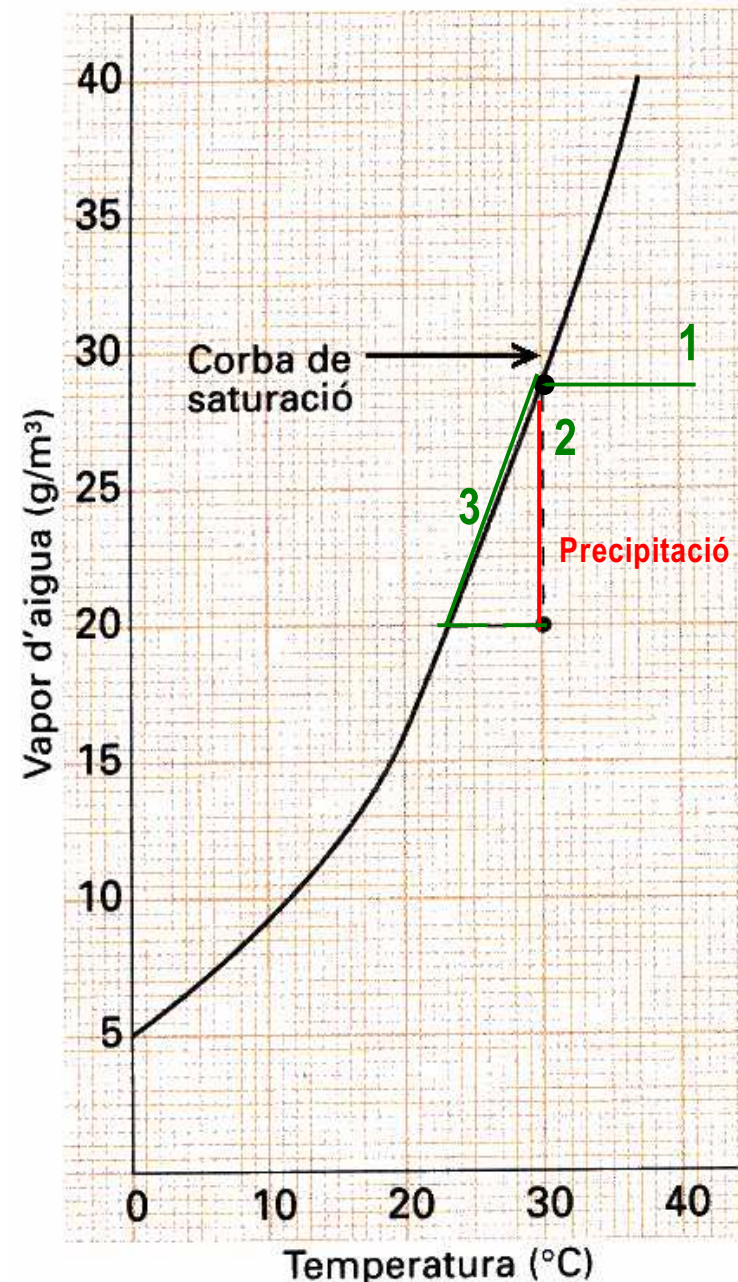


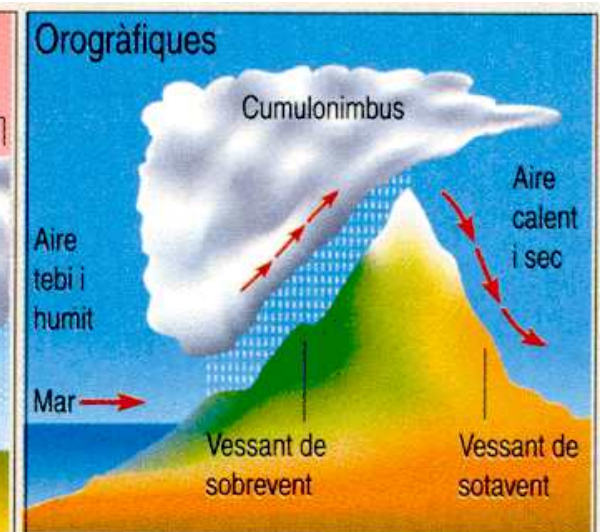
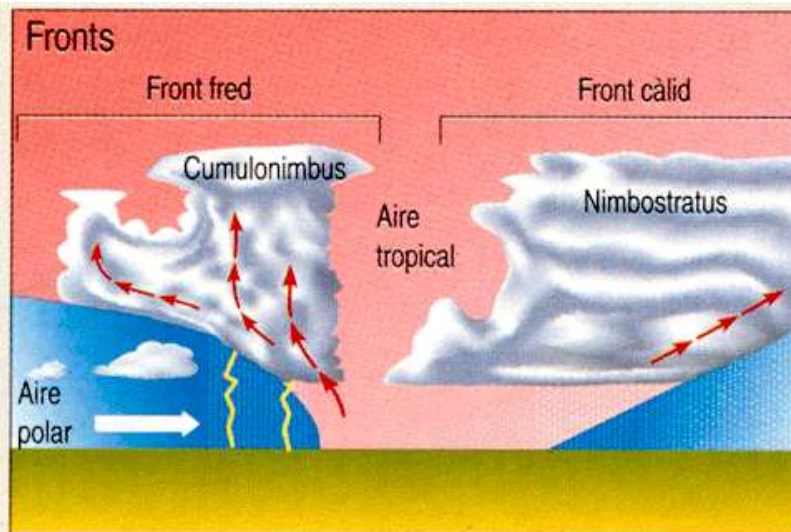
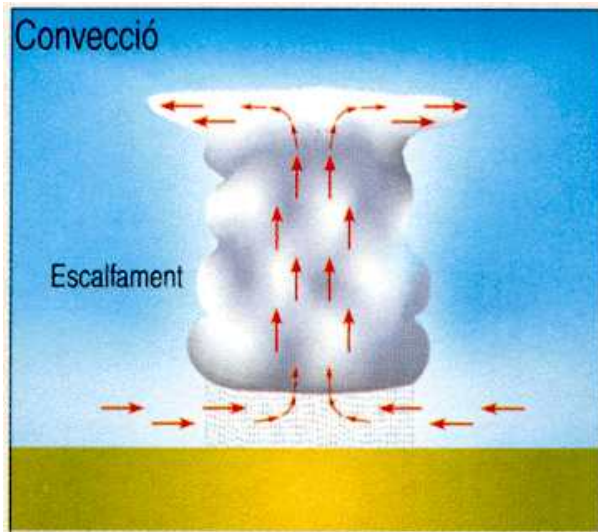
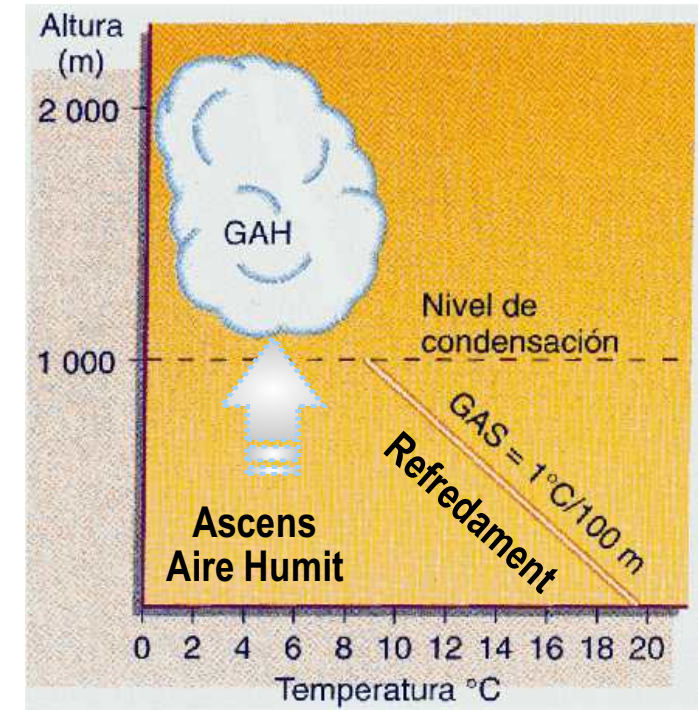
Humitat relativa i condensació

- Quan tenim una massa d'aire, amb un determinat contingut d'aigua, si aquest aire es refreda la seva humitat relativa augmenta progressivament (ja que la capacitat de l'aire per contenir vapor d'aigua disminueix quan disminueix la temperatura) fins que s'arribi a la humitat relativa màxima, a la saturació d'humitat de l'aire (que ja no admet més vapor) i a la condensació de petites gotes d'aigua líquida (s'ha format el núvol).
- A partir d'una HR no saturant, quan baixa la temperatura...
 - ▶ (1 ⇒ 2) augmenta HR fins arribar al punt de rosada,
 - ▶ (2 ⇒ 3) Es manté la humitat saturant i es dona precipitació ↑ (excés d'humitat).



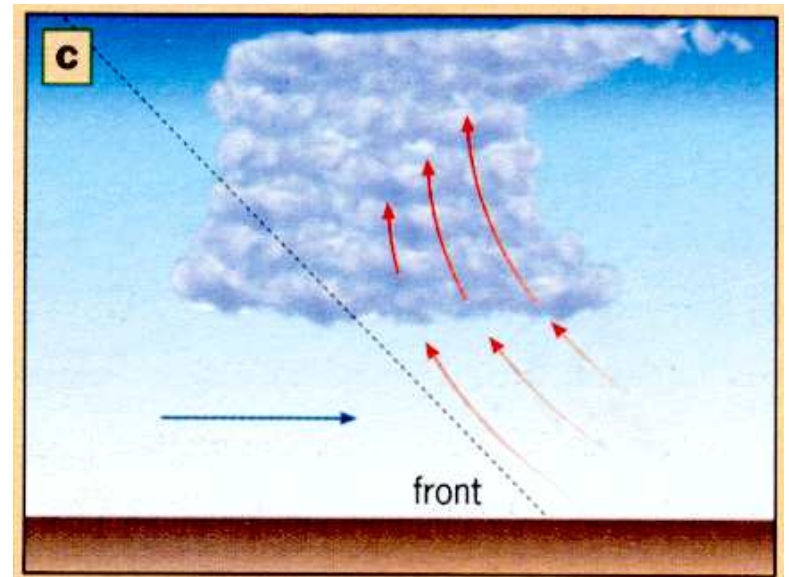
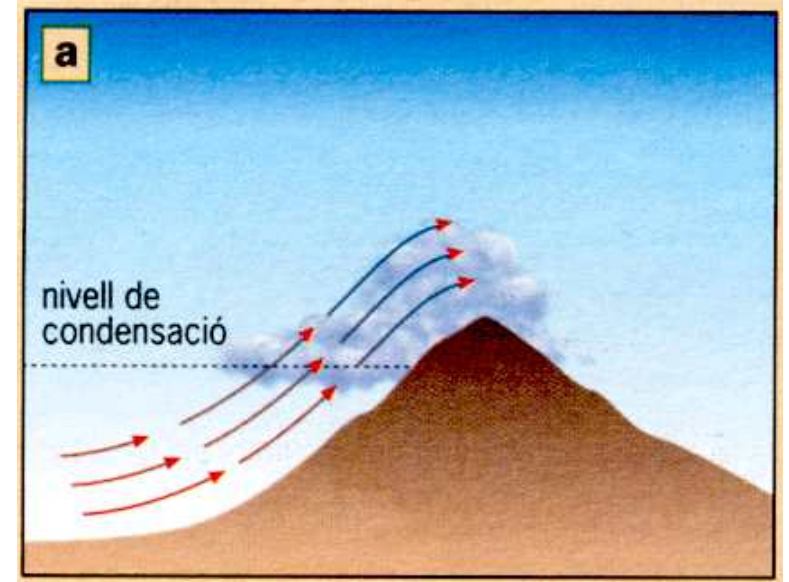
Situacions de formació de núvols (I)

- Les situacions de formació de núvols es deuen a la condensació de petites gotes d'aigua líquida.
- Pot ser degut a:
 - ▶ Ascensió orogràfica
 - ▶ Contacte (xoc) de masses d'aire (fronts)
 - ▶ Convecció
 - ▶ Convergència
 - ▶ Contacte amb superfícies fredes
- Si després de formar-se el núvol la massa d'aire continua refredant-se es formen més gotetes d'aigua que es van fusionant i augmentant de mida, quan la mida no permet que romanguin en suspensió cauen per gravetat, i plou.



Situacions de formació de núvols (II)

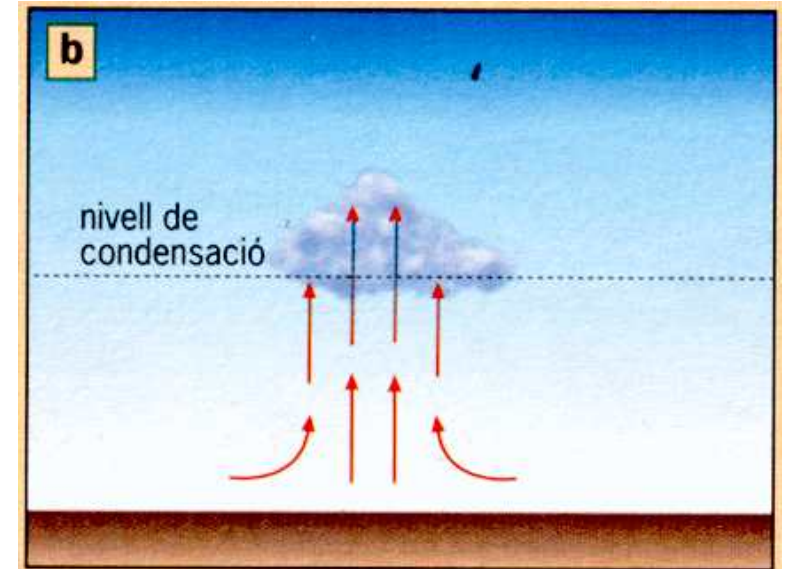
- Ascensió orogràfica.
 - ▶ Quan una massa d'aire es veu forçada a superar un relleu (una serralada), en pujar es refreda i el vapor d'aigua que conté es condensa donant núvols.
- Contacte de masses d'aire.
 - ▶ Quan dues masses d'aire a diferent temperatura entren en contacte (xoquen) no es barregen degut a la diferència de densitat que tenen. L'aire més fred (més dens) tendeix a quedar-se a prop de terra, mentre que la massa d'aire calent (més lleuger) ascendeix (lliscant per sobre de la "falca" d'aire fred) i es refreda fins arribar al punt de saturació i donar-se la condensació del vapor d'aigua i formació de núvols.
 - ▶ La zona de contacte entre aquestes dues masses d'aire (la superfície imaginària que les separa) s'anomena front.



Situacions de formació de núvols (III)

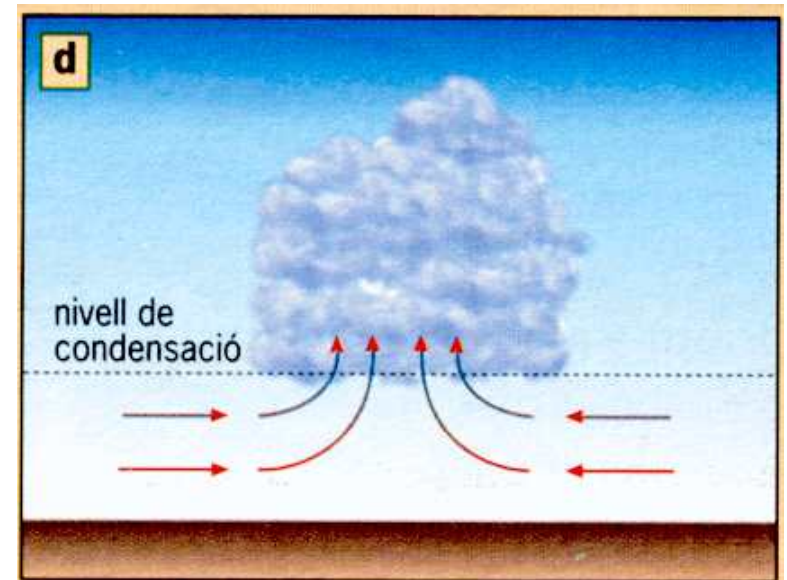
- Convecció.

- ▶ Quan el Sol escalfa el terra l'aire més proper a la superfície també s'escalfa i ascendeix. En ascendir es refreda i si el contingut en humitat d'aquest aire és suficient es formen núvols.



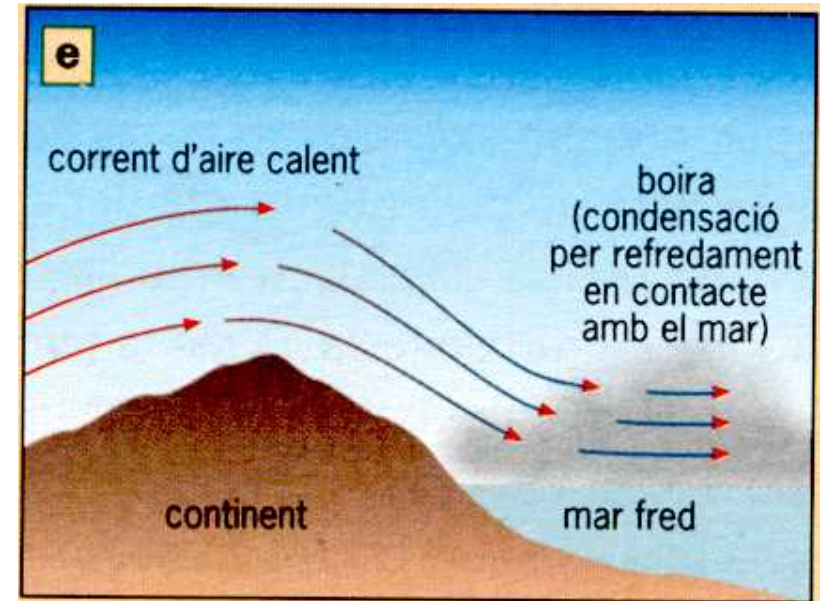
- Convergència.

- ▶ A les zones de baixes pressions (borrasques) les corrents d'aire superficial són convergents i es dona l'ascensió de la massa d'aire central. Quan aquest aire ascendeix es refreda i s'arriba a la condensació del vapor d'aigua i per tant a la formació de núvols.



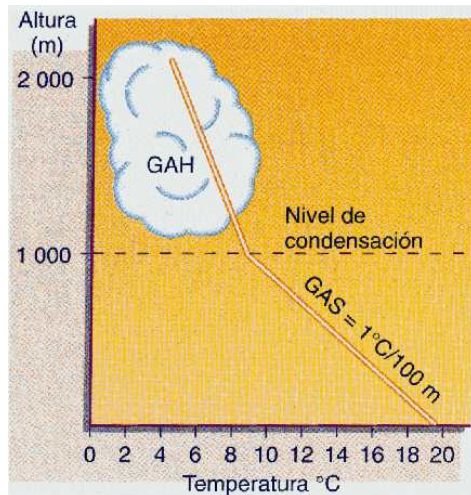
Situacions de formació de núvols (IV)

- Formació de boires: Refredament per contacte.
 - ▶ També es poden formar núvols quan la massa d'aire entra en contacte amb una superfície freda (el mar, més fred que el terra, o el terra refredat a les nits d'hivern) i es refreda formant núvols baixos o boira.

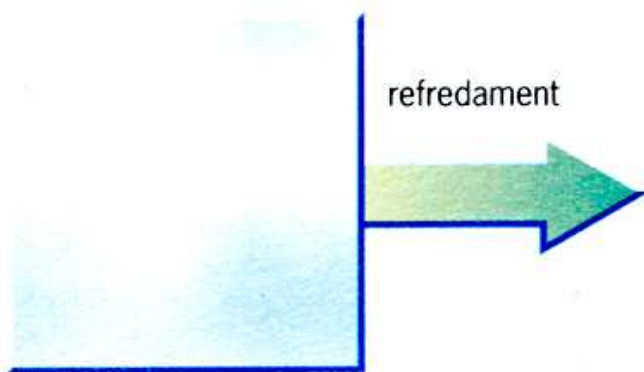


Mecanisme de la precipitació (II)

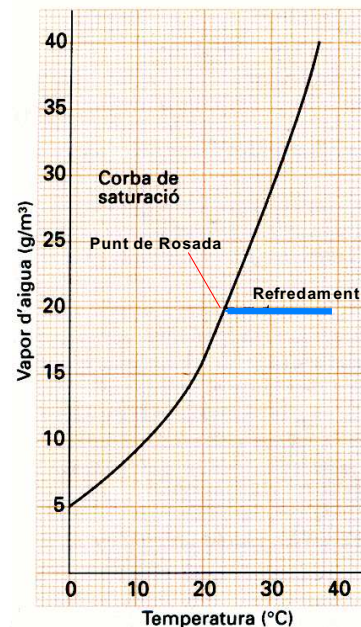
Mecanisme de la Precipitació



L'aire es manté transparent perquè l'aigua continguda a l'aire està en forma de vapor, que és invisible.

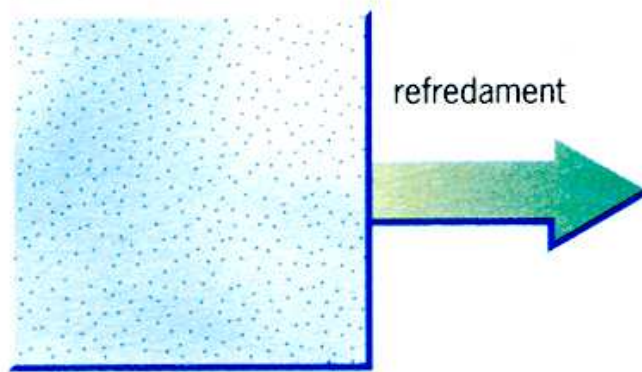


humitat relativa en augment

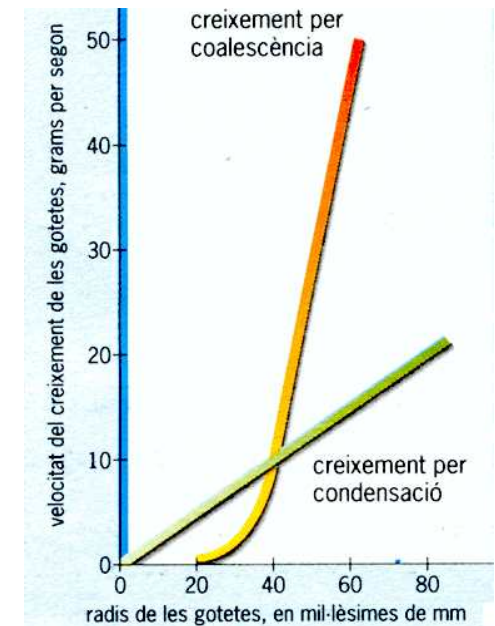


L'aire s'ha saturat i humitat, i part del vapor d'aigua es condensa formant minúscules gotetes que es mantenen en suspensió.

CONDENSACIÓ



humitat relativa 100 %



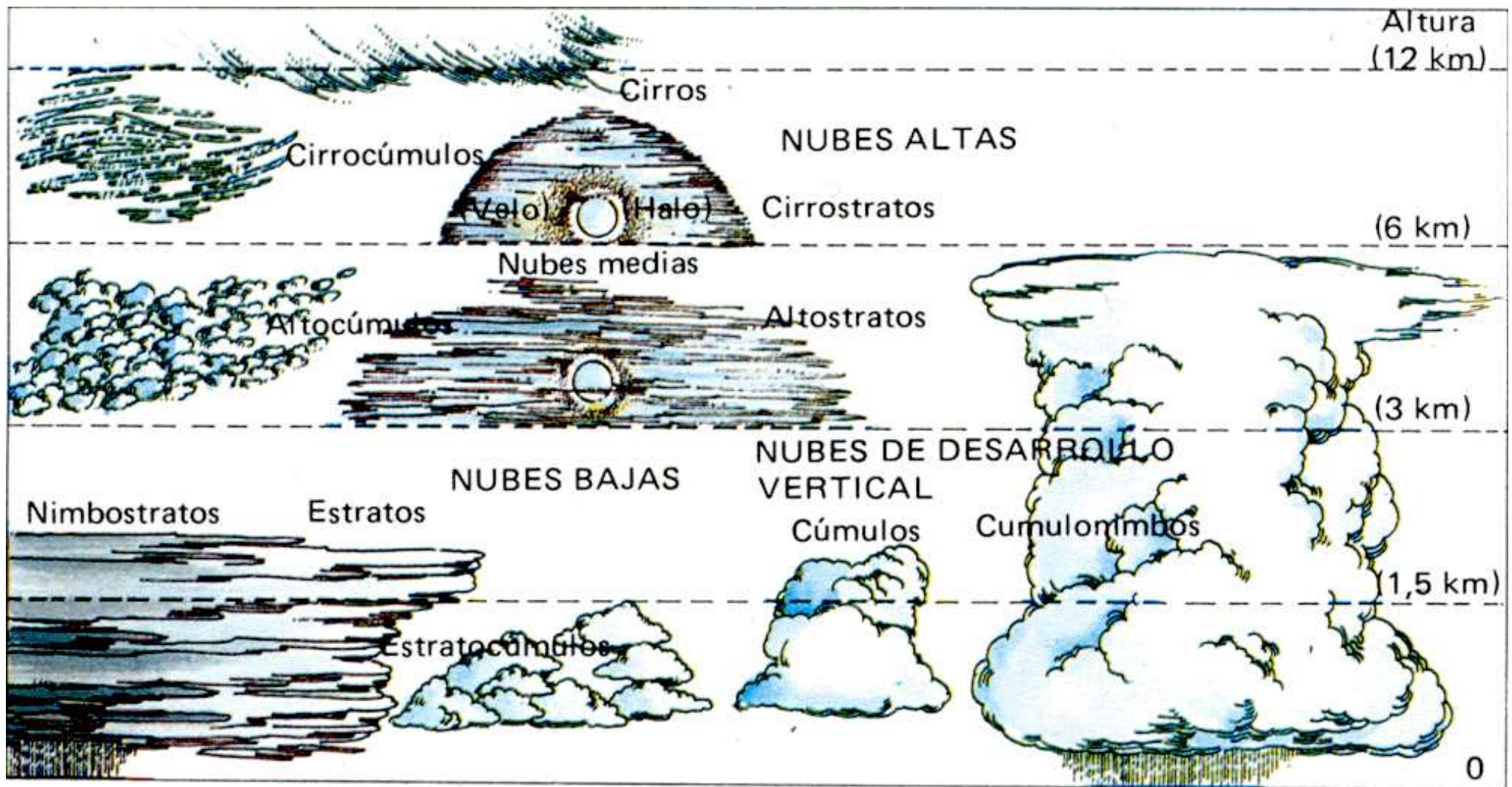
Hi ha moltes gotetes minúscules que xoquen i es van unint. Així es formen gotes més grosses que cauen en forma de pluja.

SOBRESATURACIÓ



humitat relativa 100 %

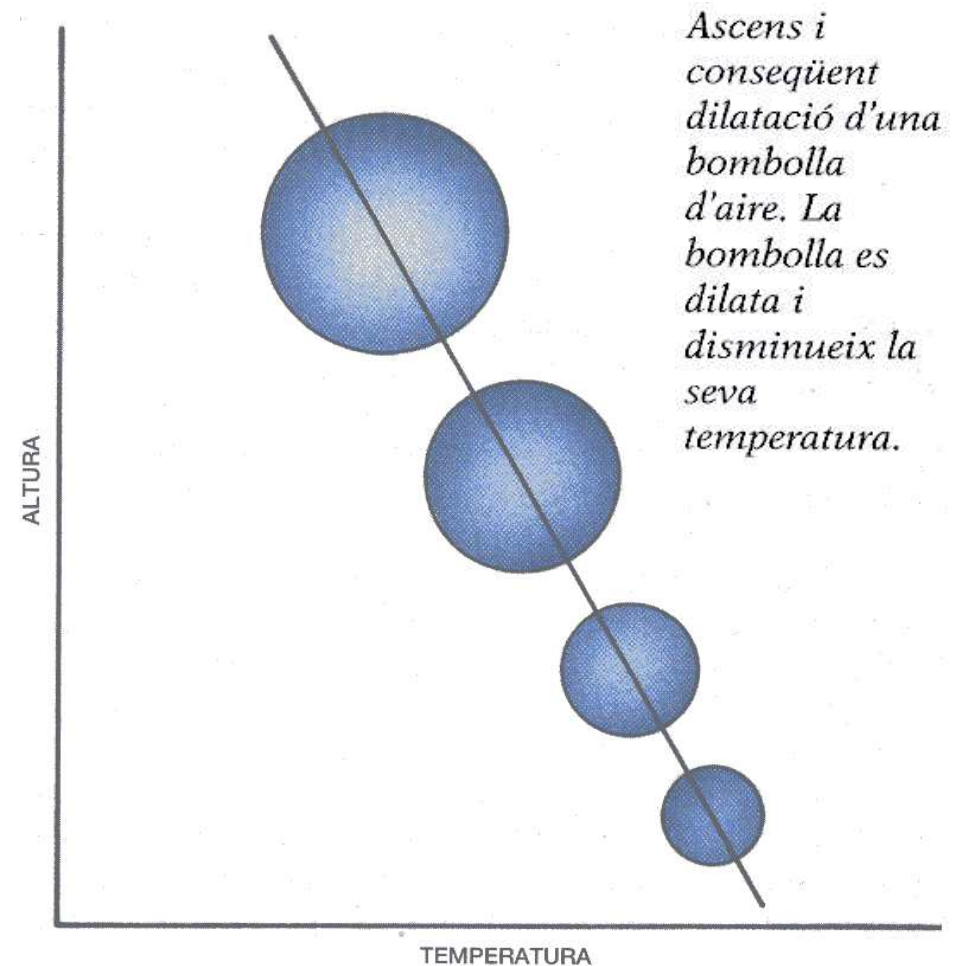
Tipus de núvols



Clasificación morfológica de las nubes y alturas a que suelen presentarse.

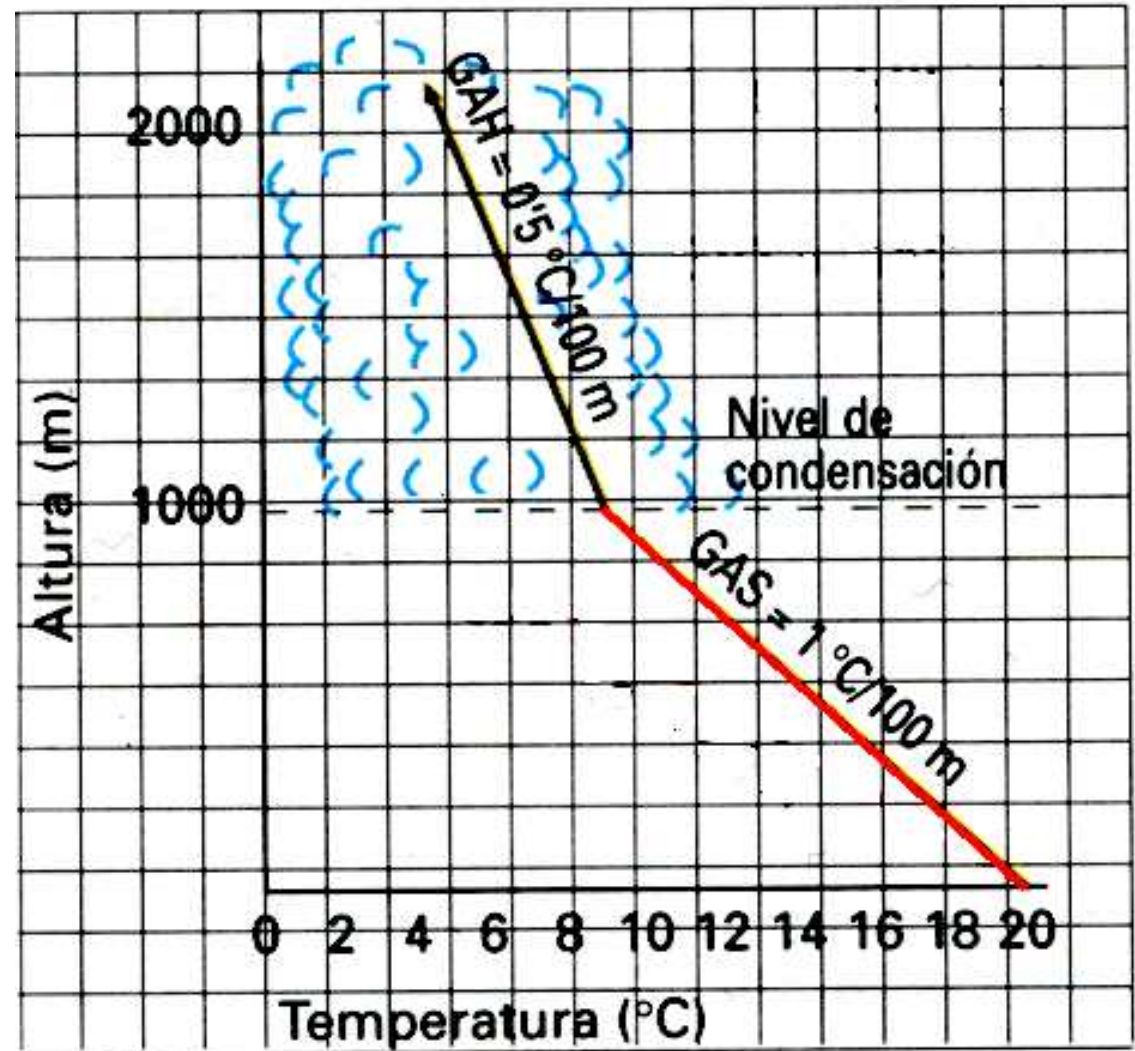
Corba d'estat: Gradient Vertical de Temperatura

- Les **corbes d'estat** o de situació són la representació de la variació de la temperatura amb l'alçada. Representen la "situació real de l'aire".
 - ▶ El GVT, **gradient tèrmic vertical** (o gradient vertical de temperatura) és la variació de temperatura entre dos punts situats a 100 m de distància en sentit vertical. És una mesura de la situació d'una massa d'aire "estàtic" (quan amb un aparell es mesura la temperatura, a diferents alçades, d'una massa d'aire en repòs).
 - ▶ $T_0 - T_{100} = \text{GVT} \rightarrow T_{100} = T_0 - \text{GVT}$
 - ▶ El valor depèn de les condicions ambientals, es considera que és **la temperatura de l'aire que envolta a una bombolla** o massa d'aire en moviment.
 - És, aproximadament, $0,65^\circ\text{C} / 100 \text{ m}$ d'ascens.



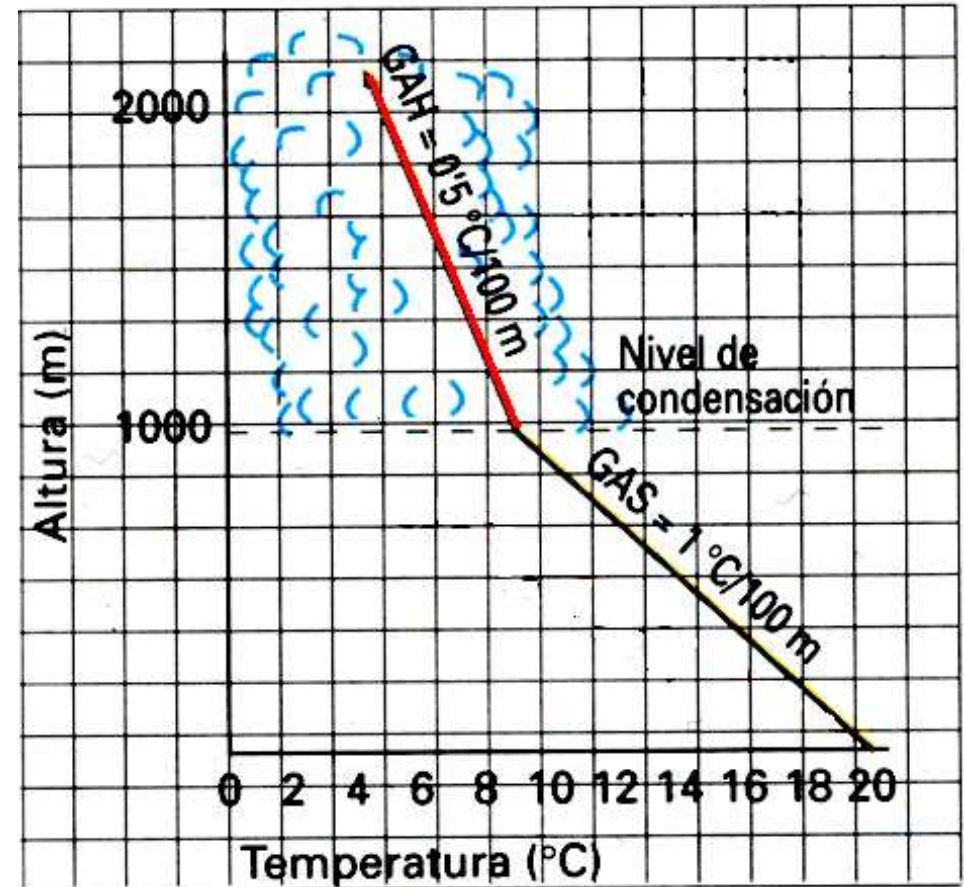
Corbes d'evolució: GAS i GAH

- Les **corbes d'evolució** són la representació de la variació de la temperatura d'una bombolla d'aire quan puja en determinades condicions. Representen els canvis que es donen a l'interior d'una "bombolla".
- **GAS** o **gradient adiabàtic sec**: és el canvi de temperatura que pateix una massa d'aire (bombolla) en pujar quan en el seu interior no es donen canvis d'estat del vapor d'aigua.
 - ▶ És un valor fix = $1^{\circ}\text{C} / 100 \text{ m}$ d'ascens.

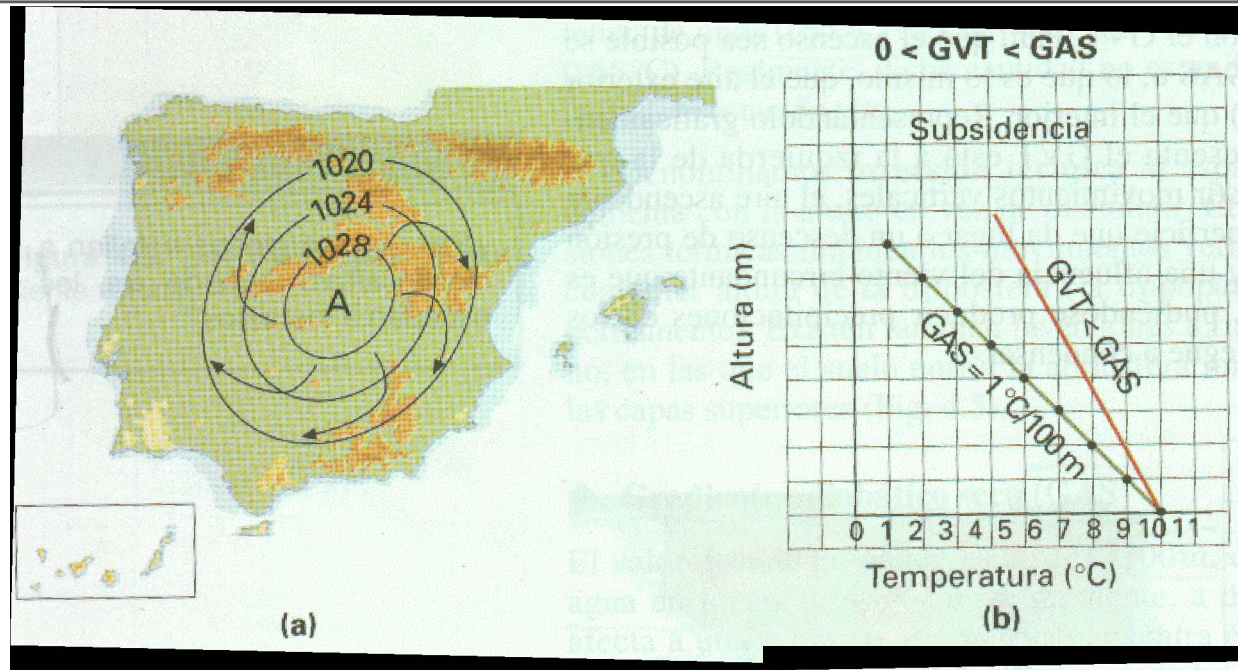


Corbes d'evolució: GAS i GAH

- GAH o **gradient adiabàtic humit**: és el canvi de temperatura que es dona en una massa d'aire (bombolla) en moviment vertical quan en ella hi ha canvi d'estat de l'aigua (de vapor a líquid).
 - ▶ En el canvi d'estat (vapor $\Rightarrow$ líquid) s'allibera l'energia (el calor d'evaporació) i la massa d'aire es refreda més lentament.
 - ▶ Depèn de la quantitat de vapor que passa a líquid, de forma general es considera un valor igual o inferior a: $0,5^{\circ}\text{C} / 100 \text{ m}$ d'ascens.
- La relació entre GAS (corba d'evolució) i GVT (corba d'estat) ens donen l'estabilitat atmosfèrica.



GTV, GAS, GAH i situació atmosfèrica.



Estabilitat $\text{GAS} > \text{GVT}$

Inestabilitat $\text{GAS} < \text{GVT}$

