

Introducció





- Els fenòmens atmosfèrics (temperatura, humitat, precipitacions, pressió atmosfèrica i vent) influeixen en el temps i en el clima i es produeixen a la troposfera, és a dir, la part baixa de l'atmosfera.
- El temps es refereix a la situació de l'atmosfera en un lloc i un moment determinats. Així doncs, per exemple, diem que avui fa calor a Sevilla o que està plovent a París.
- El clima es refereix a les condicions atmosfèriques que es donen en una regió durant un període llarg de temps (un mínim de 30 a 40 anys) i que arriben a caracteritzar-la. Per exemple, parlem de clima mediterrani o de clima tropical.
- En el clima d'un lloc hi influeixen factors com l'altitud, la latitud, els vents dominants, els corrents marins, etc.

1. L'atmosfera

• 1.1. L'ATMOSFERA

- Composició gasosa de l'atmosfera.
- L'atmosfera és una capa gasosa de més de 1000 quilòmetres de gruix que embolcalla la Terra.
- L'atmosfera evita que els raigs solars arribin directament a la superfície de la Terra. Si la Terra rebés totes les radiacions solars, la vida seria impossible al nostre planeta perquè durant el dia s'escalfaria molt i durant la nit es refredaria massa.
- L'atmosfera també actua com a escut protector contra la caiguda dels meteorits.
- A l'atmosfera s'hi distingeixen cinc parts o capes, els límits de les quals no són gaire precisos.

- **1.2. UN FILTRE DE LES RADIACIONS SOLARS**

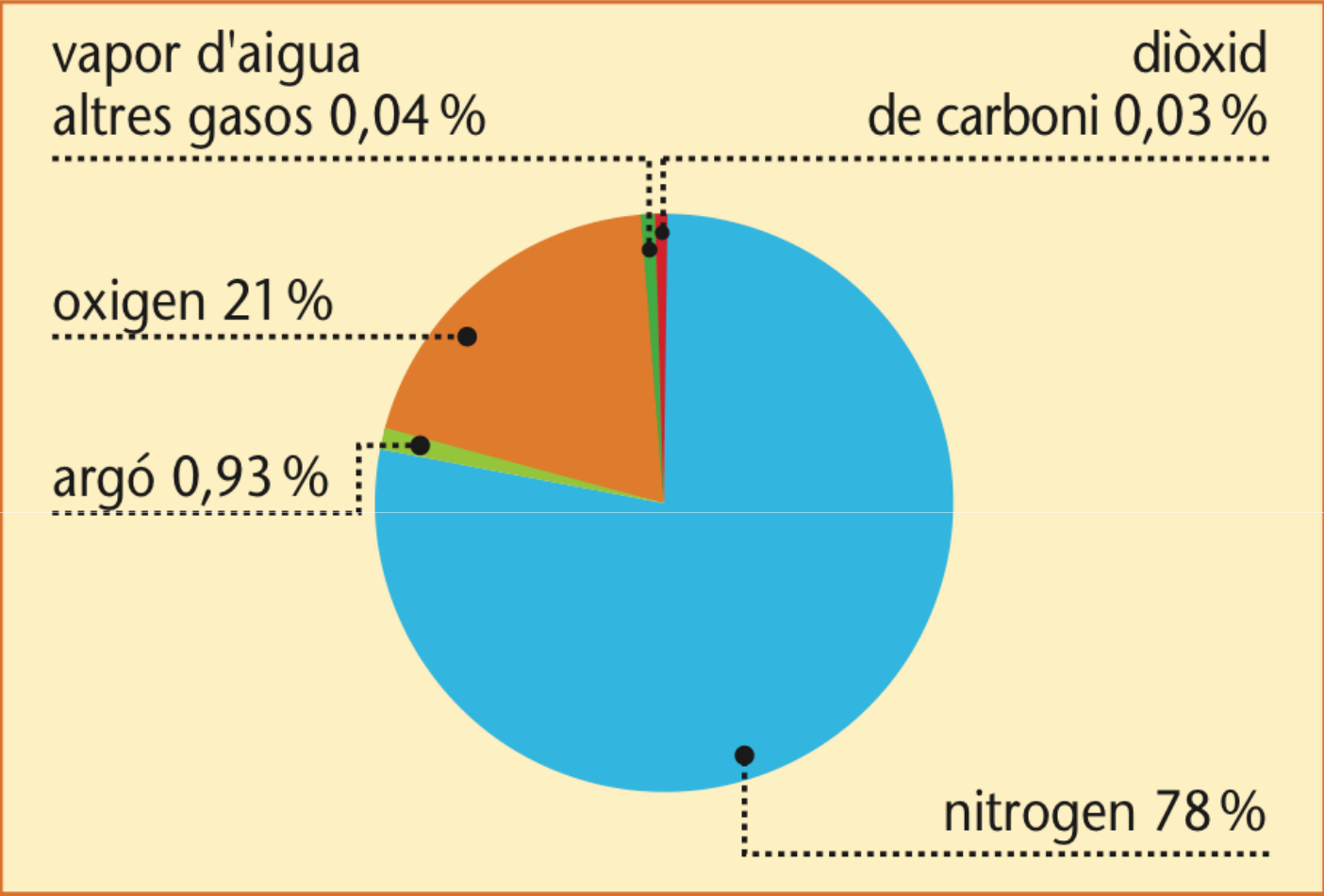
- Estructura de l'atmosfera.

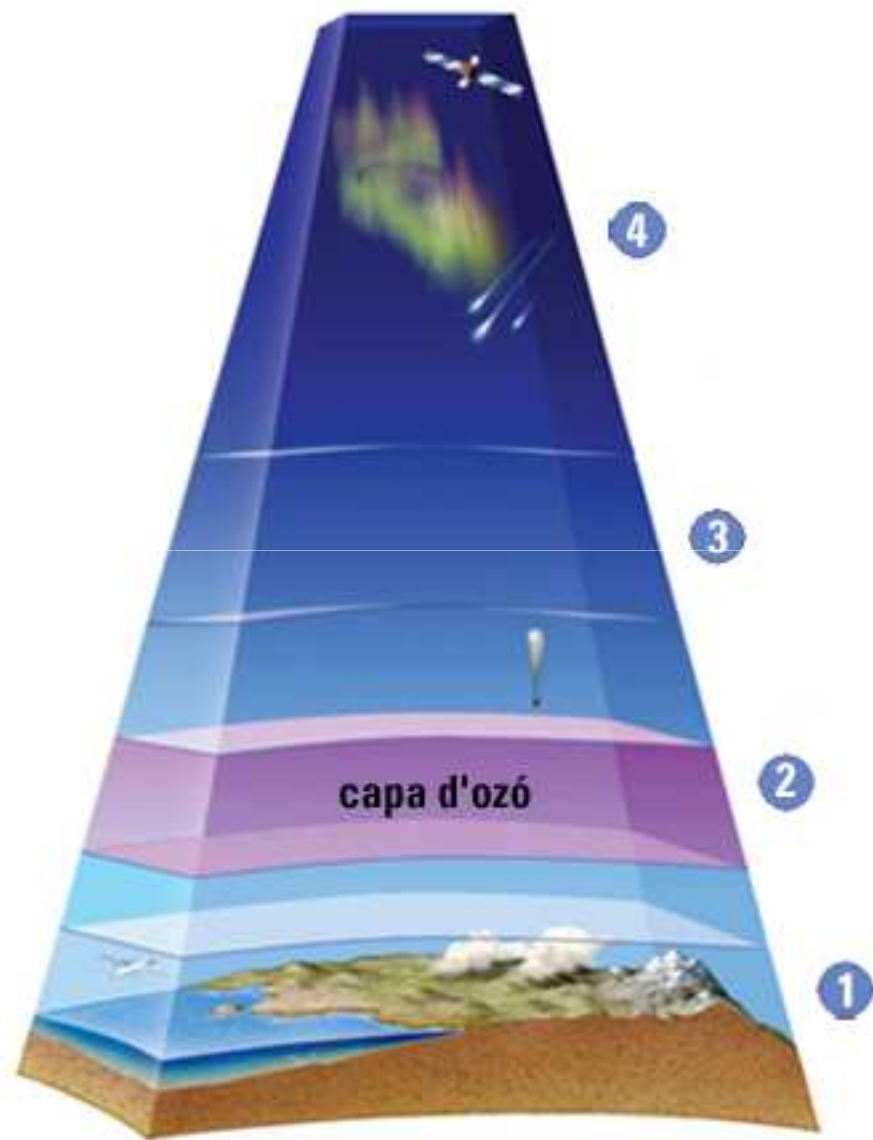
- A les capes altes de l'atmosfera, quan les radiacions ultraviolades del Sol entren en contacte amb l'oxigen produeixen un nou gas: l'ozó.

- L'ozó es troba a l'estratosfera, entre els 30 i els 50 km d'altitud, formant una capa que impedeix que les radiacions ultraviolades, nocives per als éssers vius, arribin fins a la superfície ter-restre.

- La capa d'ozó, quan entra en contacte amb altres gasos, com per exemple els que desprenen certes indústries i els que s'utilitzen en alguns aerosols, es redueix fins al punt que en alguns llocs sembla que té forats. Per aquests forats penetren els raigs ultraviolats i arriben fins a la superfície de la Terra.

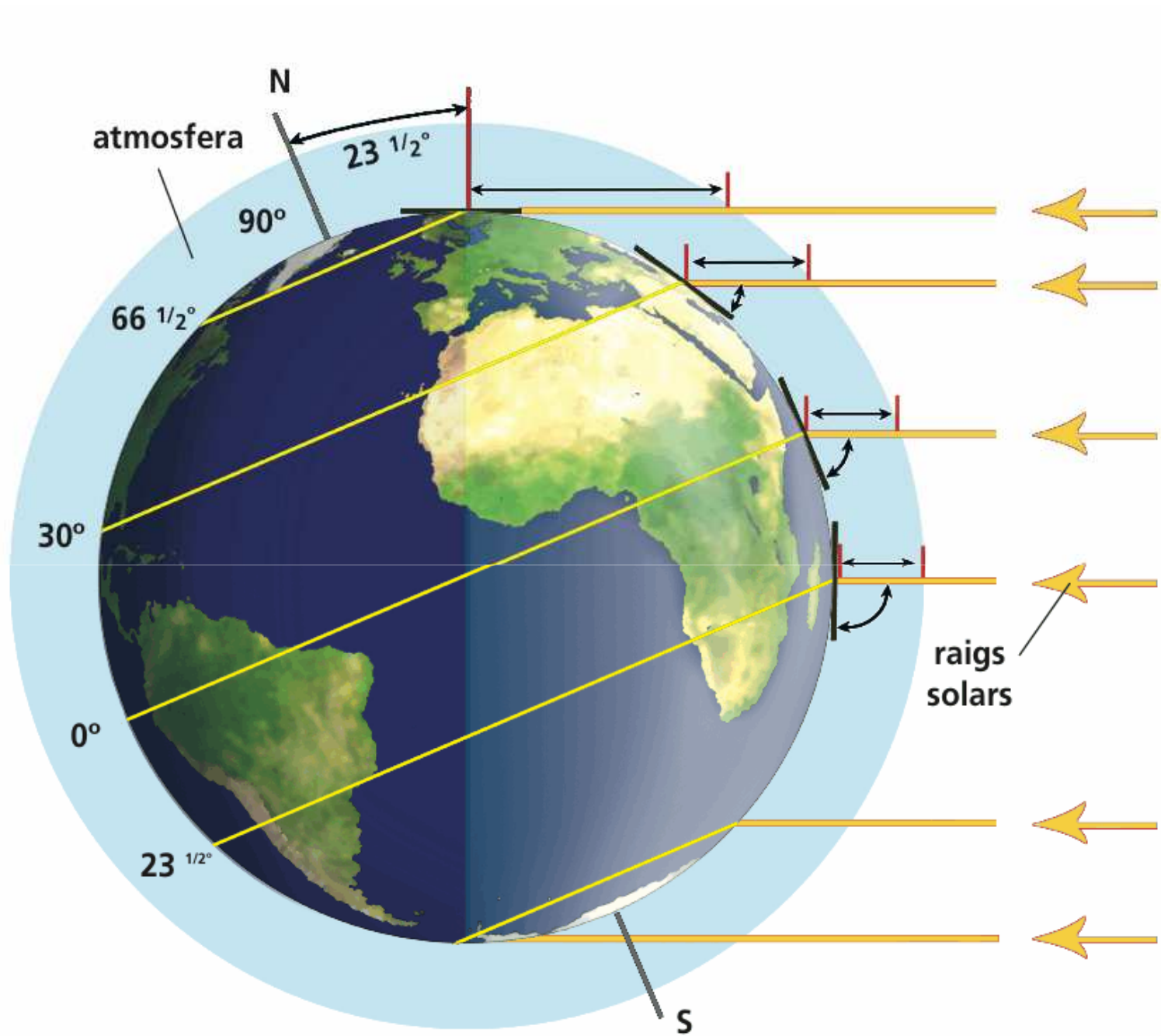
- La capa d'ozó funciona com un filtre de les radiacions solars. Sense aquest filtre augmentarien certes malalties, com ara el càncer de pell o els problemes oculars. També se'n podrien veure afectades moltes espècies vegetals i animals.





2. La temperatura

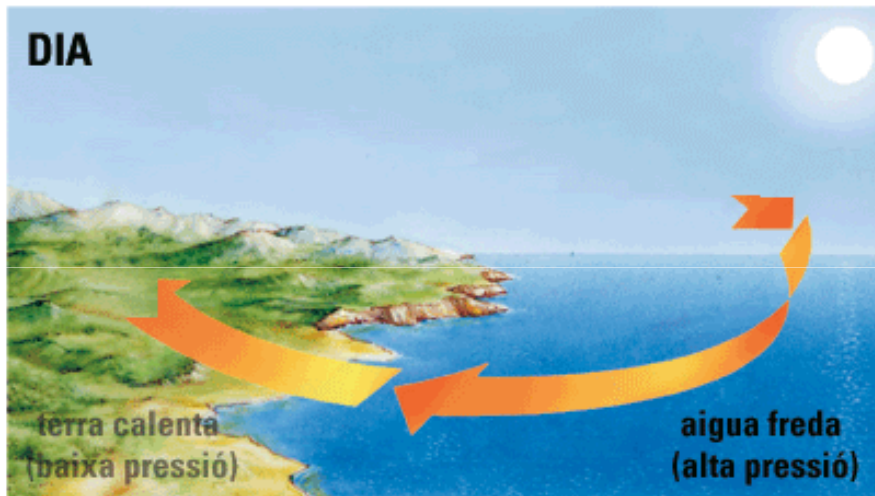
- **2.1. LA TEMPERATURA ATMOSFÈRICA**
- La temperatura atmosfèrica és el grau d'escalfament de l'aire a causa de la radiació solar.
- Els raigs solars que arriben a la Terra són raigs de llum i només quan toquen l'escorça terrestre es converteixen en calor. Però la Terra no reté aquesta calor, sinó que la transmet a l'aire que l'envolta. D'aquest fet es dedueix que l'atmosfera s'escalfa des de sota i no des de dalt com pot semblar a primer cop d'ull.



- **2.2. FACTORS QUE MODIFIQUEN LA TEMPERATURA**

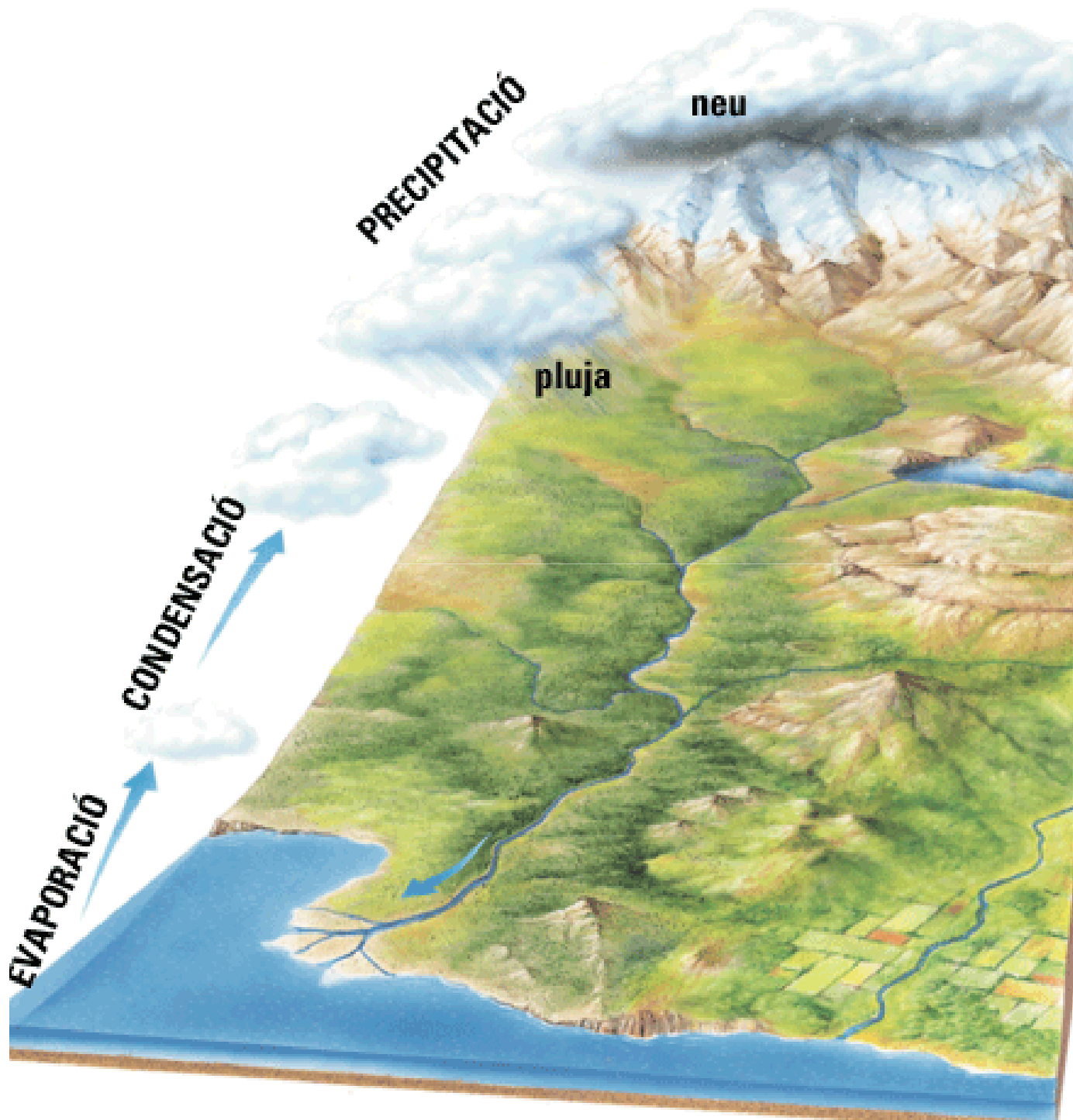
- Els canvis de temperatura vénen determinats per la latitud, l'altitud i la distància al mar.
- **La latitud o distància d'un punt a l'equador**
- El factor que influeix més en la temperatura de la Ter-ra és la insolació o quantitat d'energia que rep dels raigs del Sol. La insolació depèn en gran mesura de la latitud:
- A l'equador els raigs solars hi cauen perpendicularment i això fa que la intensitat de la insolació es centri en una superfície petita.
- A les zones polars els raigs solars incideixen sobre una superfície més corbada i això fa que la insolació es dispersi en una zona més gran.
- **L'altitud respecte del nivell del mar**
- Sembla que a les muntanyes hi hauria de fer més calor que a les planes perquè reben abans les radiacions solars. En canvi, sabem que, a mesura que es puja una muntanya, la temperatura va baixant. Això és degut al fet que, amb l'altitud, les capes de l'aire són menys denses i no són capaces de retenir la calor.

- **La distància al mar**
- Tal com segurament ja deus saber, el mar suavitza les temperatures. Això passa perquè el mar, com tots els elements líquids, transmet la calor i la reparteix en profunditat. Per això el mar tarda molt a escalfar-se i també a refredar-se. La terra, com tots els sòlids, no transmet la calor sinó que l'acumula a la superfície, de manera que s'escalfa i es refreda ràpidament.
- Per aquesta raó a l'estiu la terra s'escalfa molt i ràpidament, mentre que el mar ho fa més a poc a poc. En aquesta situació, l'aire que bufa del mar refresca la terra. A l'hivern la terra es refreda ràpidament, mentre que l'aigua manté la calor acumulada a l'estiu i es va refredant de mica en mica. L'aire marí aleshores escalfa les terres situades a prop de les costes.



3. La humitat de l'aire i les precipitacions

- **3.1. LA HUMITAT DE L'AIRE**
- La humitat és la quantitat de vapor d'aigua que hi ha a l'aire. El vapor arriba a l'aire procedent de l'aigua dels mars i dels oceans, dels rius, dels llacs i també de les plantes i d'altres éssers vius.
- La quantitat de vapor d'aigua que pot absorbir l'aire depèn de la seva temperatura. L'aire calent admet més vapor d'aigua que l'aire fred.
- El grau o quantitat d'humitat de l'aire es mesura amb l'higròmetre. Quan l'higròmetre marca 100% l'aire està saturat, és a dir, que conté el màxim d'humitat i és incapaç d'admetre més vapor d'aigua.



- **3.2. ELS NÚVOLS I LES PRECIPITACIONS**

- Formació de les precipitacions.

- Quan l'aire ascendeix, el vapor d'aigua es refreda i això en provoca la condensació en petites gotetes que s'uneixen entre si, es fan grosses, es fan visibles i formen els núvols.

- Les gotes d'aigua que formen els núvols continuen suspeses a l'aire perquè són extremament petites i lleugeres. Però si algunes gotes es refreden molt, pot ser que s'originin cristalls de glaç molt fins.

- Si l'aire continua ascendint o continua refredant-se per canvis de temperatura, noves gotes s'adhereixen a les anteriors; aleshores augmenten de mida fins que el pes les precipita en forma de pluja.

- Quan la temperatura de les capes d'aire és molt baixa, els cristalls de glaç dels núvols no es fonen quan cauen, sinó que s'uneixen entre si i formen flocs de neu.

- La calamarsa es forma quan els cristalls de glaç dels núvols són arrossegats cap amunt per un corrent d'aire ascendent. Quan passa això, els cristalls de glaç augmenten de mida fins que el pes els precipita cap a terra.

- Durant aquesta caiguda els cristalls de glaç es fonen parcialment i tornen a remuntar. Aquest procés es repeteix algunes vegades fins que, finalment, cauen a terra. Quan la calamarsa és molt grossa provoca destrosses importants.

Hi ha quatre tipus principals de núvols:



Cirrus. Són núvols en forma de filaments de color blanc. Tenen un aspecte fibrós i sedós.



Cúmulus. Són núvols separats, densos i amb contorns ben definits. Tenen creixement vertical.



Estratus. Formen una capa tancada de color grisenc. Produeixen plovisqueig i boira.



Nimbus. Són de color gris fosc i de base irregular. Produeixen pluja, calamarsa o neu.

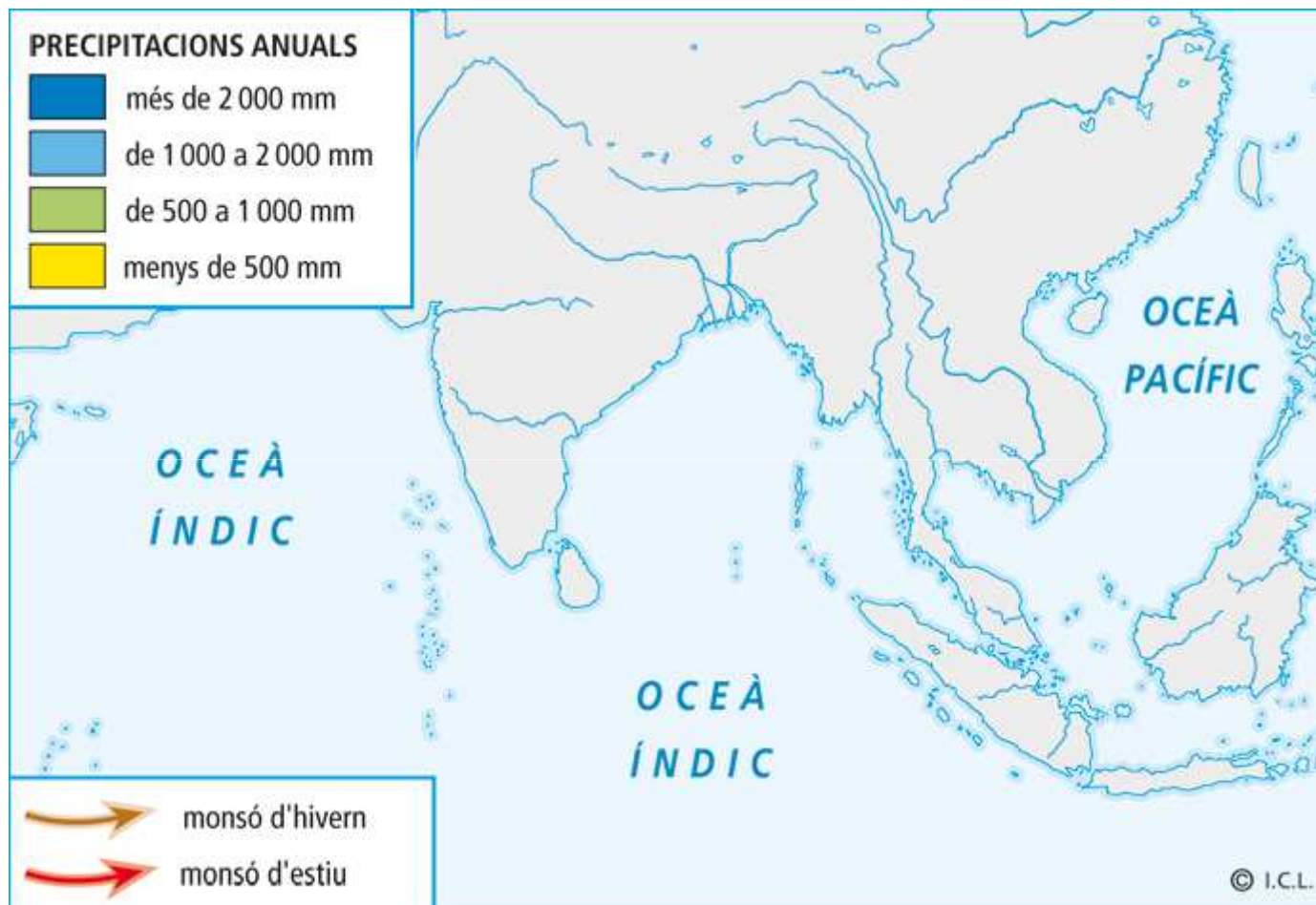
- Els altres tipus de núvols són combinacions d'aquests (estratocúmulus, cumulonimbus, nimbostratus...).

4. La pressió atmosfèrica i el vent

• 4.1. LA PRESSIÓ ATMOSFÈRICA

- Moviment de l'aire. Observa a l'animació com la zona d'alta pressió (AP) empeny l'aire cap a la zona de baixa pressió (BP), fet que origina que hi hagi vent.
- L'aire, com qualsevol altre element, pesa. El pes o la força que fa l'aire sobre la superfície terrestre s'anomena pressió atmosfèrica.
- La pressió atmosfèrica depèn de l'altitud (com més altura menys pressió), de la temperatura de l'aire i de forts corrents d'aire que circulen al voltant de la Terra a uns 15.000 metres d'altitud, coneguts com a corrents jet.
- L'aire càlid és un aire poc dens i que pesa poc. Per això tendeix a pujar i dóna lloc a una àrea de baixes pressions (BP), que acostuma a ser anomenada depressió o borrasca.
- L'aire calent, quan ascendeix, arrossega vapor d'aigua que, a mesura que va remuntant, es refreda, es condensa i forma els núvols; per això les borrasques acostumen a provocar precipitacions.

- L'aire fred és més dens i pesant que el càlid i per això tendeix a baixar. L'aire fred origina àrees d'altres pressions (AP), que també s'anomenen anticiclons. L'aire descendent és més sec, i per això els anticiclons acostumen a ocasionar cels serens i temps sec.
- Les corrents jet provoquen masses d'aire descendent que originen les altres pressions que es registren a les zones properes als tròpics i que expliquen l'existència de deserts extensos. També influeixen, tot i que menys, en les altres pressions que es registren prop dels cercles polars.



4.2. EL VENT

- El vent és una massa d'aire en moviment que s'origina quan entre dos llocs o zones de la superfície terrestre s'hi registren pressions atmosfèriques diferents.
- L'aire sempre bufa des de la zona d'altres pressions, on és més dens i es troba més comprimit, cap a la zona de baixes pressions, on és poc dens. La intensitat del vent és més gran com més gran és la diferència entre les pressions atmosfèriques.
- **Tipus de vent**
- A algunes zones de la Terra hi bufen vents constants, com els alisis, que sempre ho fan des dels tròpics cap a l'equador.
- També hi ha vents estacionals, com pot ser el cas dels monsons.
- A l'estiu el monsó bufa des de l'oceà Índic en direcció a les terres sobreescalfades del centre del continent asiàtic. Aquest aire, carregat d'humitat, provoca pluges abundants.
- A l'hivern, en canvi, la massa continental asiàtica es refreda i llavors el monsó bufa, sec i fred, de l'interior del continent cap a l'oceà.
- Hi ha també vents locals que bufen de manera variable, com passa amb el cerc a l'Aragó, el llevanta a la Comunitat Valenciana i a Andalusia, etc.

