

DRONESVIP

TEMPERATURA



DRONESVIP
CAPACITACIÓN

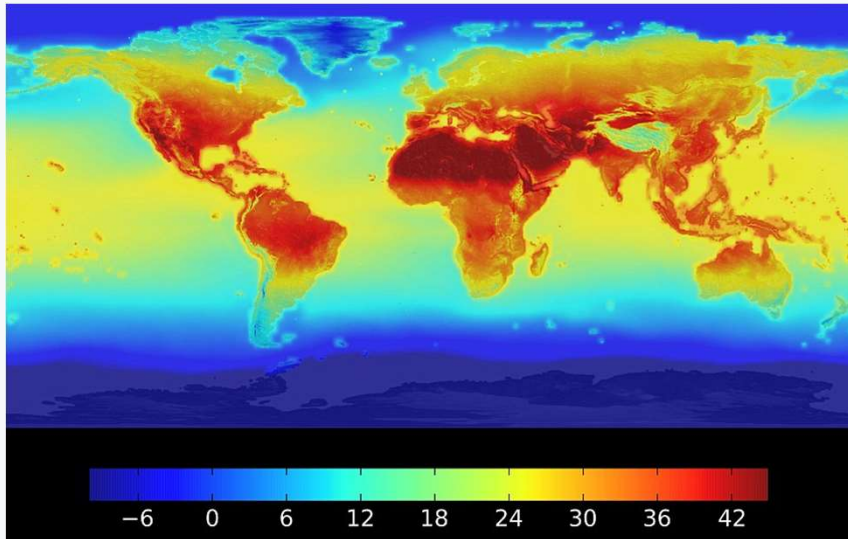
TEMPERATURA

El aire atmosférico es denominado diatérmico, ya que no absorbe energía solar directa como para elevar su temperatura, pero si logra intercambiar energía por “conducción” con la superficie terrestre, haciendo que el calor absorbido por la corteza terrestre se transfiera al aire durante el día y durante la noche ocurra el proceso inverso.

TEMPERATURA

Otros procesos físicos pueden modificar la temperatura del aire, por ejemplo, la compresión/expansión del mismo, logra que la temperatura del aire aumente o disminuya respectivamente. Esto da como resultado que debido a la pérdida de presión atmosférica con la altura, la temperatura del aire disminuya, con un gradiente medio de $6,5^{\circ}\text{C}/1000\text{mts}$.

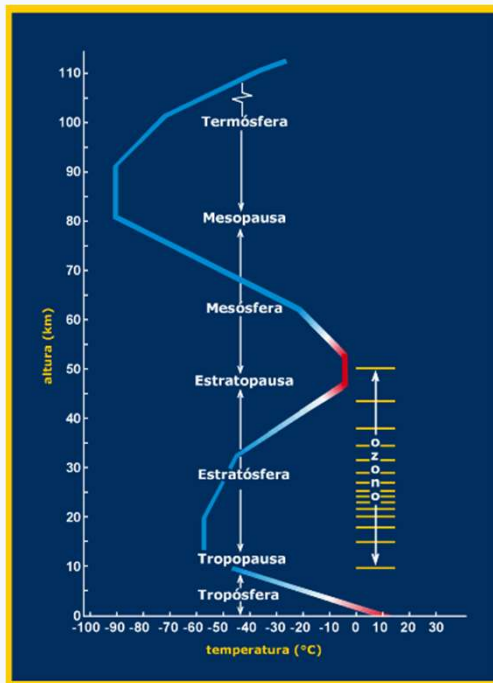
TEMPERATURA



DRONESVIP

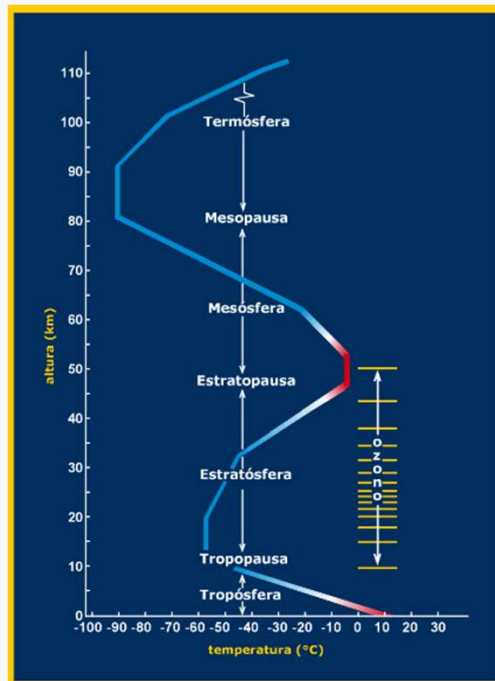
Debido a la curvatura terrestre, la radiación solar se aprovecha en forma diferencial entre la zona intertropical y latitudes altas y eso da como resultante climas mas cálidos y mas fríos respectivamente.

TEMPERATURA



Como vimos anteriormente, la temperatura disminuye con la altura, debido a que se aleja del efecto de transferencia de calor con la superficie y además pierde presión atmosférica.

TEMPERATURA

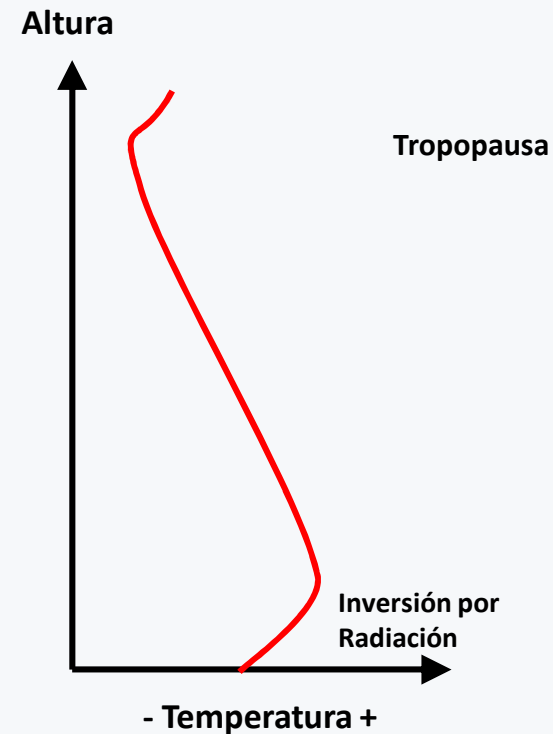


Y en función de los procesos físicos que ocurran, aparecerán las denominadas “inversiones del gradiente vertical de temperatura”, cuando no se cumpla la regla que dice que disminuye con la altura.

TEMPERATURA: INVERSIONES DEL GRADIENTE TÉRMICO VERTICAL EN LA TROPOSFERA

Inversión por Radiación

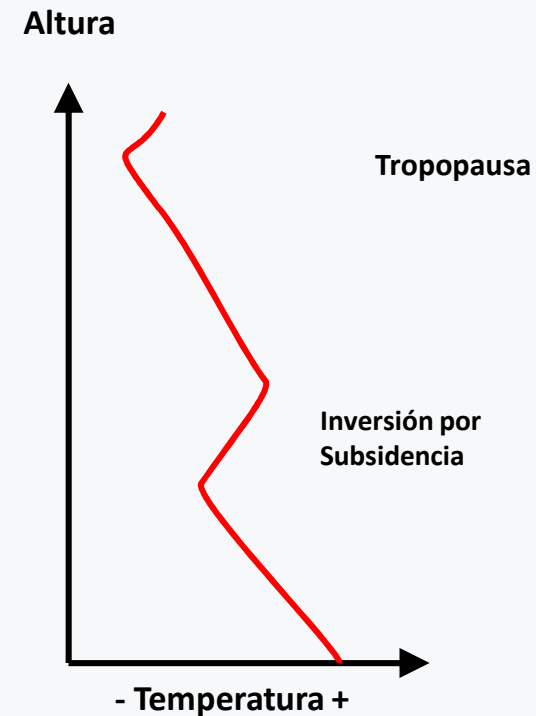
Durante la noche, la superficie de la tierra solo pierde energía electromagnética, disminuyendo su temperatura y por contacto con dicha superficie mas fría, el aire adyacente hace lo propio. El efecto se hace mas notable en la capa mas baja y disminuye con la altura. Este proceso es muy marcado en invierno, en particular en noches despejadas y con poco viento. Este proceso, esta ligado a la formación de nieblas y heladas.



TEMPERATURA: INVERSIONES DEL GRADIENTE TÉRMICO VERTICAL EN LA TROPÓSFERA

Inversión por Subsistencia

Los sistemas de Alta Presión o “Anticiclones” se caracterizan por ejercer compresión de arriba hacia abajo y debido al aumento de la presión atmosférica el aire se calienta. Este mismo concepto puede aplicarse a los vientos de ladera descendentes (catabáticos), donde se experimenta una compresión adiabática generando un calentamiento del aire. En el primer caso, el efecto se produce por sobre la capa límite y las zona medias de la tropósfera. En el segundo caso, es común que dicha inversión se de cercana a la superficie en los casos mas extremos.



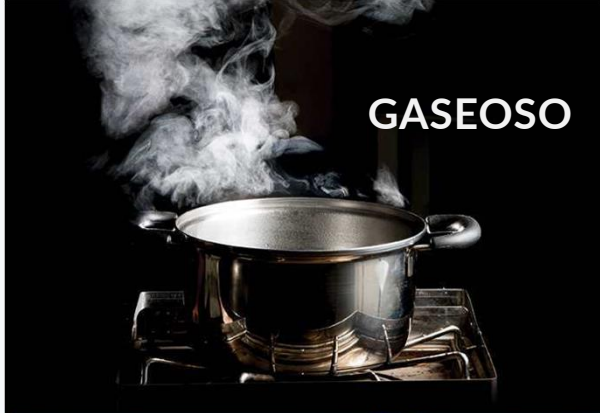
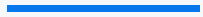
A high-angle, wide-area photograph of Earth from space. The image shows a vast expanse of blue oceans and white, swirling clouds. The curvature of the Earth is visible at the top, where the dark void of space meets the bright blue atmosphere. The overall scene is a dramatic and detailed view of our planet's atmosphere and surface.

DRONESVIP

EL AGUA EN LA ATMÓSFERA

EL AGUA EN LA ATMÓSFERA

El agua en nuestro planeta está distribuida en sus tres estados, tanto sobre la superficie como en el subsuelo, pero también en la atmósfera. En forma de nubes y precipitación (estado líquido y sólido) o disuelta en el aire en su estado gaseoso (vapor de agua).



ESTADOS DEL AGUA



EL AGUA EN LA ATMÓSFERA

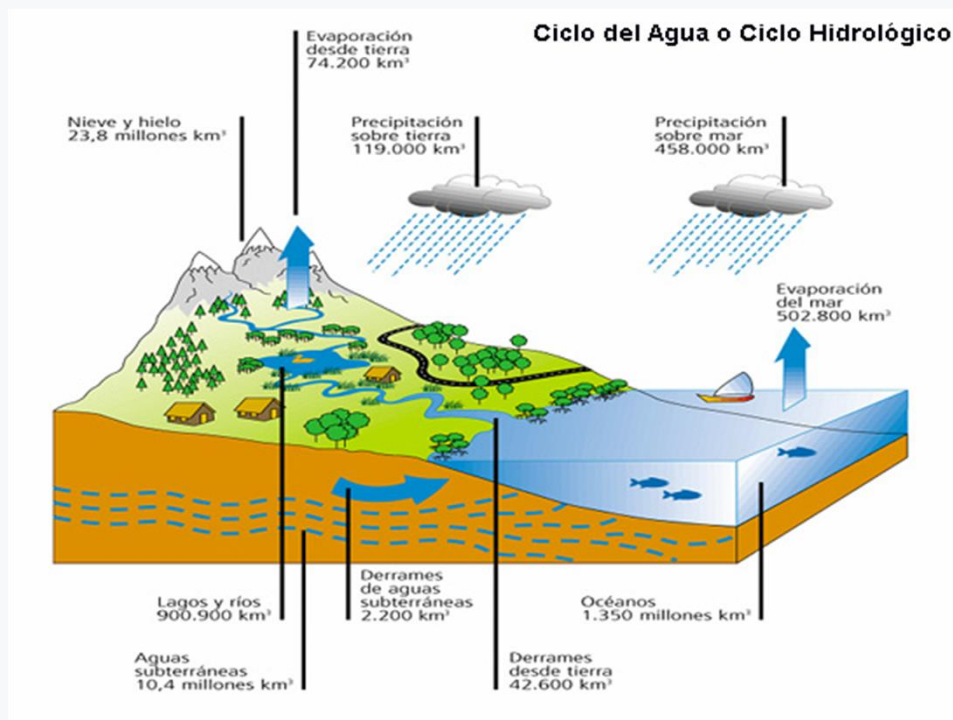
El origen del vapor de agua en la atmósfera se debe a la evaporación de la superficie líquidas del planeta y de la transpiración de la vegetación.

Los procesos físicos en la atmósfera mantiene un constante “reciclado”, denominado “Ciclo Hidrológico”.

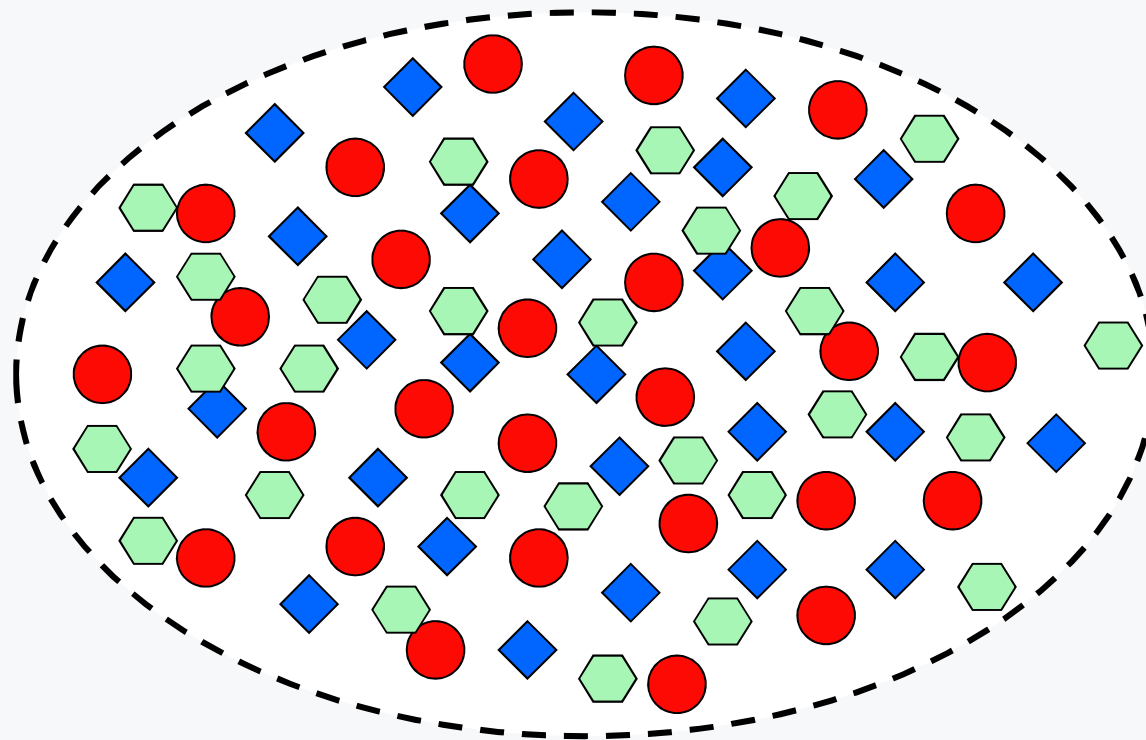
EL AGUA EN LA ATMÓSFERA

La distribución del vapor de agua en la atmósfera no es constante, su mayor concentración se encuentra en la tropósfera, pero dentro de esta capa la zona mas baja de la misma posee la mayor parte del vapor disuelto en toda la atmósfera.

CICLO DEL AGUA O CICLO HIDROLÓGICO

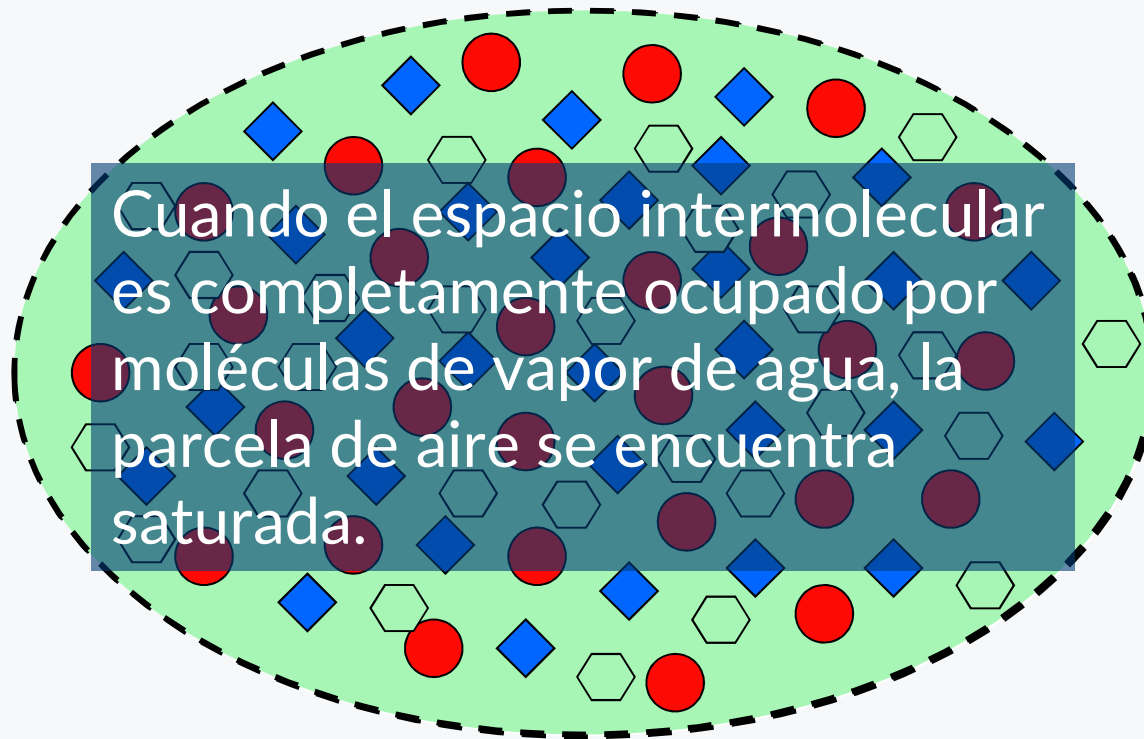


CONCEPTO DE SATURACIÓN



- ◆ Moléculas de gases que componen el aire
- Espacio intermolecular
- Espacio intermolecular
- ⬡ Espacio intermolecular

CONCEPTO DE SATURACIÓN



- ◆ Moléculas de gases que componen el aire
- Espacio intermolecular
- ◻ Espacio intermolecular

CONCEPTO DE SATURACIÓN

Dicho proceso puede lograrse de dos formas:

- Enfriamiento del aire: Por contacto o conducción con superficies mas frías, por expansión adiabática y mezcla.
- Inyección de vapor de agua: Por evaporación directa o mezcla.

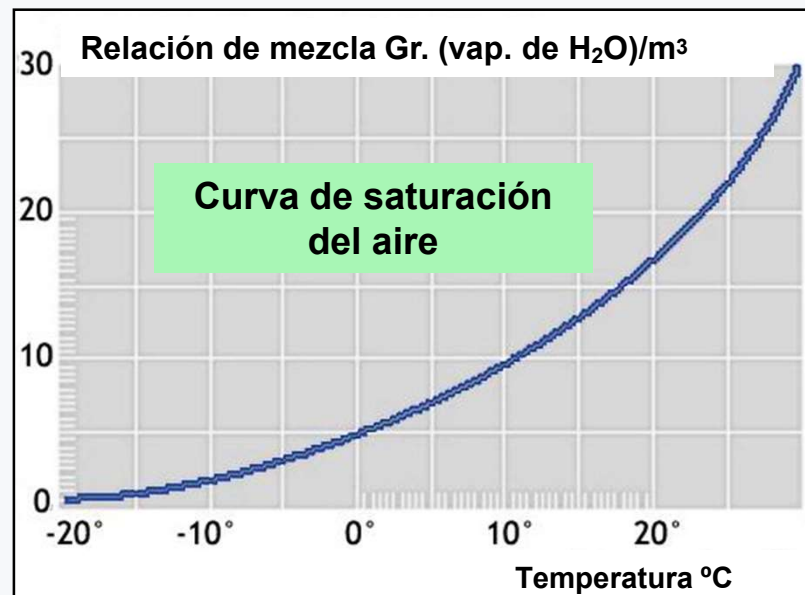
“En muchos de los casos estos procesos actúan en forma simultanea”.

CONCEPTO DE SATURACIÓN

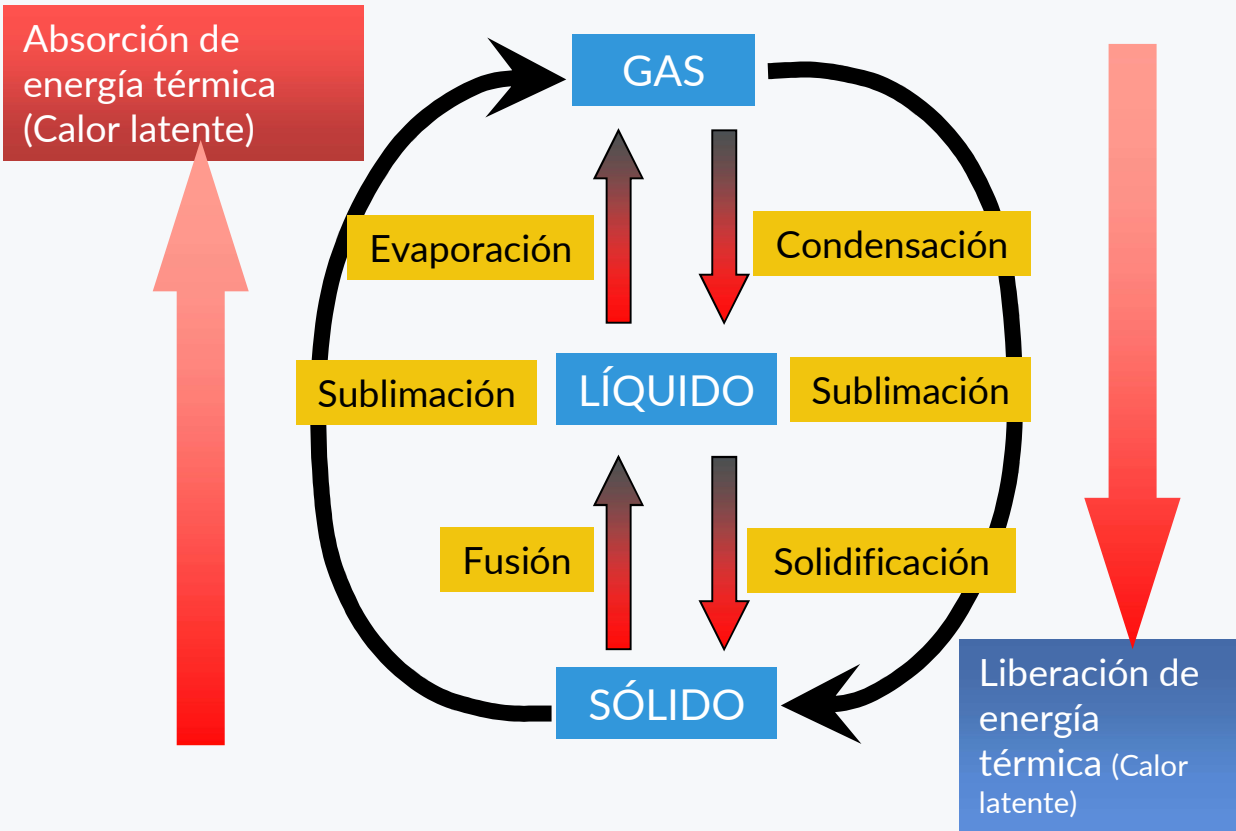
De esto se deduce que la capacidad que posee el aire para contener vapor de agua sin saturarse, es directamente proporcional a su temperatura. Debido a que la densidad del aire es inversamente proporcional a su temperatura, y cuanto mas baja sea la misma su densidad aumenta reduciendo el volumen del espacio intermolecular para alojar moléculas de vapor de agua.

CONCEPTO DE SATURACIÓN

En este cuadro podemos observar que a mayor temperatura, mayor cantidad de vapor de agua es necesaria para logra la saturación del aire y viceversa.



CAMBIOS DE ESTADO



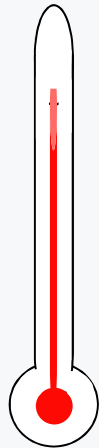
MEDICIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL AIRE

La “Relación de mezcla”, expresada en Gr. De vapor de H₂O/m³ de aire seco; La “Humedad relativa (%)” y la “Temperatura del Punto de Rocío”, son entre otras, las variables que se obtiene a partir de un instrumento denominado “Psicrómetro”, el cual se encuentra dentro del abrigo meteorológico.

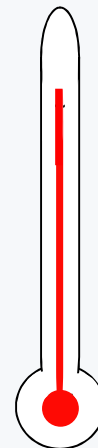


MEDICIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL AIRE

CENIZA VOLCÁNICA



Termómetro de Bulbo Seco

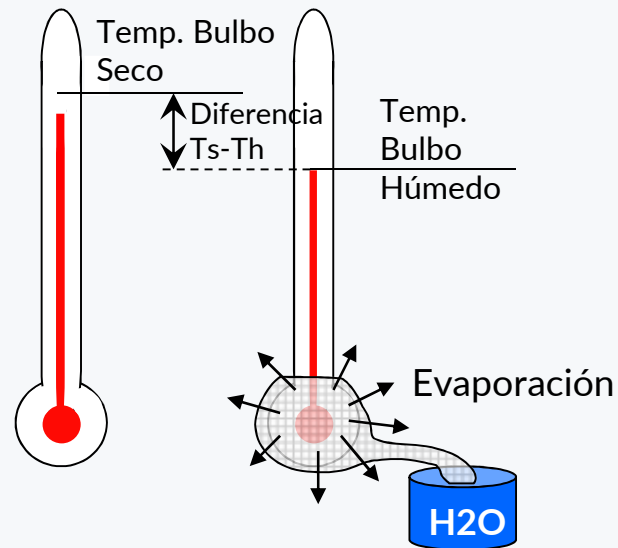


Termómetro de Bulbo Húmedo

El principio de funcionamiento se basa en que a mayor evaporación de H₂O, menor contenido de vapor de agua en el aire, y viceversa.

MEDICIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL AIRE

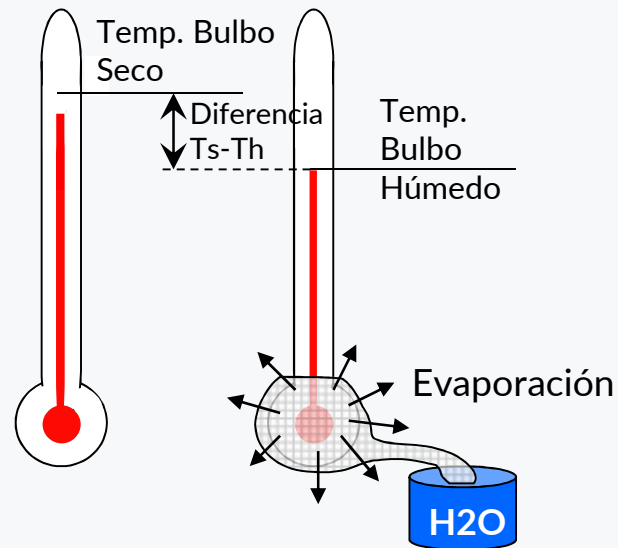
CENIZA VOLCÁNICA



Por lo tanto, el enfriamiento que se produce debido a la absorción de energía (calor latente de evaporación), en el termómetro de bulbo húmedo determina una cierta diferencia con respecto al de bulbo seco (temp. del aire).

MEDICIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL AIRE

CENIZA VOLCÁNICA



A mayor diferencia $T_s - T_h$, menor contenido de vapor de agua en el aire y viceversa. A partir de esta diferencia se puede calcular, considerando además la presión atmosférica, las diferentes variables que determinan el contenido de humedad en la atmósfera. (H_r , T_d , e , e_s , Relación de mezcla. etc.)

MEDICIÓN DEL CONTENIDO **DE HUMEDAD EN EL AIRE**

Hr= 50%

T= 20°C

Este ejemplo indica que con un cierto contenido de vapor de agua en el aire y a 20°C., deberíamos incorporar una cantidad de vapor igual a la que contiene, para lograr la saturación del mismo, manteniendo constante la temperatura.

Pero si modificásemos la temperatura manteniendo constante la cantidad de vapor de agua, el valor de la Hr, se comportaría en forma inversa al de la temperatura.

MEDICIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL AIRE

Temperatura del Punto de Rocío: (Td)

Es la temperatura a la cual debo enfriar el aire, para que este se sature, manteniendo constantes: el contenido de humedad en el aire (relación de mezcla) y la presión atmosférica.

$$T \text{ °C} = T_d \text{ °C} \quad \rightarrow \quad 100 \% Hr$$

METAR SAZY 011800Z 27030G34KT 9999 FEW050 FEW100 **14/M07** Q1013 = (Seco)

METAR SAEZ 011800Z 05004KT 9999 FEW040 SCT045 BKN080 **16/14** Q1020 = (Húmedo)

METAR SAOR 250600Z 00000KT **0800 FG** SKC **06/06** Q1024 = (Saturado)

TIEMPO DE PREGUNTAS!



DRONESVIP
CAPACITACIÓN