



Mauro Abdemur



Actualidad:

- Oficial de Fuerza Aérea Argentina.

Experiencia:

- Pronosticador Antártico.
- Pronosticador en Despligues.
- Instructor de Meteorología en LATAM SA.
- Instructor de Meteorología en ASG-TRAINING CENTER.

Aviones volados / Títulos, capacitación, profesión o especialidad:

- Lic. en Sist. Aéreos y Aeroespaciales.
- Pronosticador Militar.
- Pronosticador Operacional.
- Instructor de Meteorología (WEATHER PREDICTION CENTER).

ACLARACIÓN

Por política del Instituto, los instructores no tienen permitido habilitar a ninguna persona la reproducción y/o grabación de las clases *"online"*. Tampoco está autorizada la entrega de las clases bajo ningún formato ya que la propiedad intelectual y material le corresponde a ISEAP. Reservados todos los derechos.

El material habilitado para su descarga es administrado por el Instituto y se encuentra disponible en la sección "Descargas" de la cuenta del usuario (plataforma virtual).

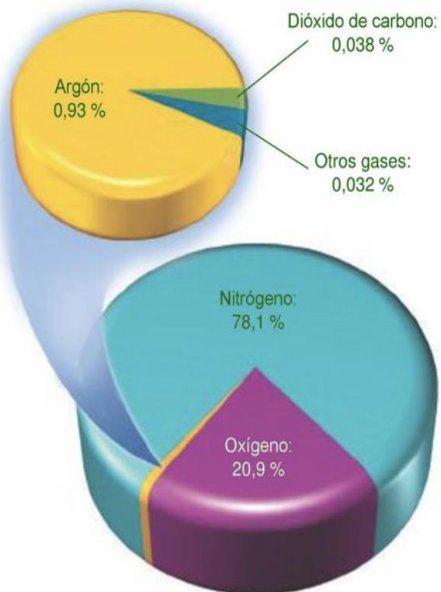
Agradecemos su comprensión. Tenga a bien no comprometer al personal de instructores.

Objetivos

- ❖ El recurso más importante en cualquier organización lo forma el personal implicado en las actividades laborales. Esto es de especial importancia en una organización que presta servicios, en la cual la conducta y rendimiento de los individuos influye directamente en la calidad y optimización de los servicios que se brindan.
- ❖ Comprender las principales características de la atmosfera y entender como se constituye su estructura de manera de poder interpretar la formación de fenómenos meteorológicos y cómo éstos afectan la actividad de vuelo.
- ❖ Que el alumno incorpore los conocimientos básicos sobre la interacción de las variables meteorológicas en en la atmosfera adyacente, comprendiendo la importancia del factor METEOROLÓGICO la hora de tomar una decisión.

ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

❖ Composición.



Gases que conforman la atmósfera.

La atmósfera se puede estructurar en dos grandes capas, atendiendo a su composición.

HOMOATMÓSFERA: 0 Km a 60 Km → N_2 , O_2 , Ar, H_2O y CO_2 .

HETEROATMÓSFERA: 60 Km a 10000 Km → CAPAS O , He, H_2 .

Importancia y efecto de los gases.

Mantienen la temperatura →

Efecto invernadero.

Participa en el ciclo del agua →

Formación de nubes.

Climatología →

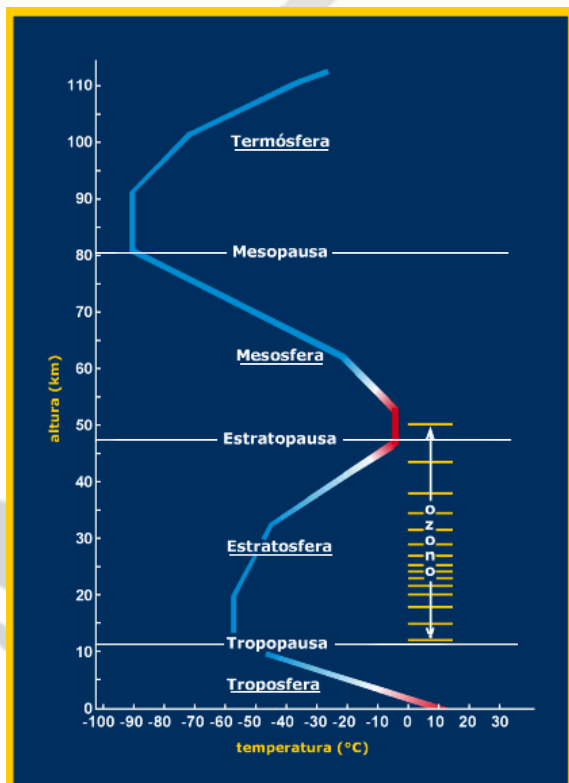
Calentamiento desigual.

Medio de transmisión del sonido →

Aire.

ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

❖ Estructura vertical. ❖ TEMPERATURA.



• La temperatura es una expresión del grado de calor o frío de una sustancia.

• El principal agente impulsor: **RADIACIÓN SOLAR.**

• La magnitud de los cambios de temperatura que ocurren a nivel estacional y diurno puede variar considerablemente en función de ciertos factores:

- ✓ la latitud,
- ✓ la altitud,
- ✓ la topografía, y
- ✓ la proximidad al efecto moderador de los océanos, los lagos y otros cuerpos de agua grandes.

Importancia.

EN TÉRMINOS METEOROLÓGICOS RESPECTO A LAS CONSECUENCIAS QUE TRAEN EN CUANTO A LA GENERACIÓN DE FENÓMENOS DE TIEMPO SEVERO LA TEMPERATURA OBTIENE UN PAPEL PROTAGÓNICO.

- ❖ Composición.
- ❖ Balance Energético.



Existen muchos modelos de balance energético, con mayor o menor grado de complejidad, pero la esencia es que existe una suerte de equilibrio.

ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

❖ Composición.

❖ Balance Energético.

La composición de la atmósfera terrestre y los flujos de energía entrantes, salientes e internos a ella son los principales factores que controlan el clima terrestre. Con una aproximación de primer orden, el clima terrestre se halla en un estado estacionario, de modo que todos los flujos energéticos del sistema están en equilibrio. Los forzamientos internos o externos al sistema pueden perturbar este balance energético y conducir a cambios climáticos.

La tierra se mueve alrededor del sol en una órbita elíptica. La distancia entre sus centros varía, siendo menor en el perihelio alrededor del 3 de enero y mayor alrededor de seis meses después en el afelio. Por ello la energía recibida en el exterior de la atmósfera en una superficie perpendicular es un 7% mayor en el perihelio que en el afelio.

Las grandes masas de agua forjan una suerte de balance energético.

El superávit de calor en los trópicos y el enfriamiento neto en los polos crean un gradiente horizontal de energía, los gradientes de presión generados por esta situación son los que producen el movimiento de la atmósfera y por consiguiente el transporte de calor (sistema convectivo térmico).

ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

❖ Variables Meteorológicas.

❖ Temperatura.

Magnitud física que caracteriza el movimiento aleatorio medio de las moléculas de una sustancia e informa del calor o energía térmica de la misma. Su definición procede del principio cero de la termodinámica que establece que dos cuerpos en equilibrio térmico con un tercero están en equilibrio térmico entre sí.

Este equilibrio térmico se debe entender como el estado en el cual los sistemas en equilibrio tienen la misma temperatura. Así, la temperatura aparece como una propiedad termodinámica y no en función de las propiedades de una sustancia.

Para indicar la temperatura de un cuerpo se usan escalas arbitrarias de referencia, entre las que se encuentra la escala Celsius, que permite expresar la temperatura en grados centígrados (Escala Celsius).

ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

❖ Variables Meteorológicas.

❖ Humedad Relativa.

Relación entre la presión de vapor efectiva y la tensión del vapor saturante con respecto al agua a la misma temperatura y presión. Esta variable informa de la cantidad de vapor de agua que contiene una masa de aire con respecto a la cantidad máxima que podría contener para la misma temperatura. Se expresa en tanto por ciento y varía entre 0%, para el aire seco, y 100 % para el aire saturado, cuando no puede contener más vapor de agua.

La humedad relativa es fuertemente proporcional a la temperatura y altamente sensible a sus cambios. Esto significa que si tiene una temperatura estable en su sistema, su humedad relativa también lo será.

Además de la temperatura, la humedad relativa también depende de la presión del sistema en cuestión.

❖ Variables Meteorológicas.

❖ Cantidad de Precipitación.



Es un instrumento que se utiliza para medir el grado de humedad del aire o de otros gases. En meteorología es un instrumento usado para medir el contenido de humedad en la atmósfera.

El pluviómetro es un instrumento que se emplea en las estaciones meteorológicas para la recogida y medición de la precipitación. Se usa para medir la cantidad de precipitaciones caídas en un lugar durante un tiempo determinado.

La cantidad de agua caída se expresa en milímetros de altura (o equivalentemente en litros por metro cuadrado). El diseño básico de un pluviómetro consiste en una abertura superior (de área conocida) de entrada de agua al recipiente, que luego es dirigida a través de un embudo hacia un colector donde se recoge y puede medirse visualmente con una regla graduada o mediante el peso del agua depositada

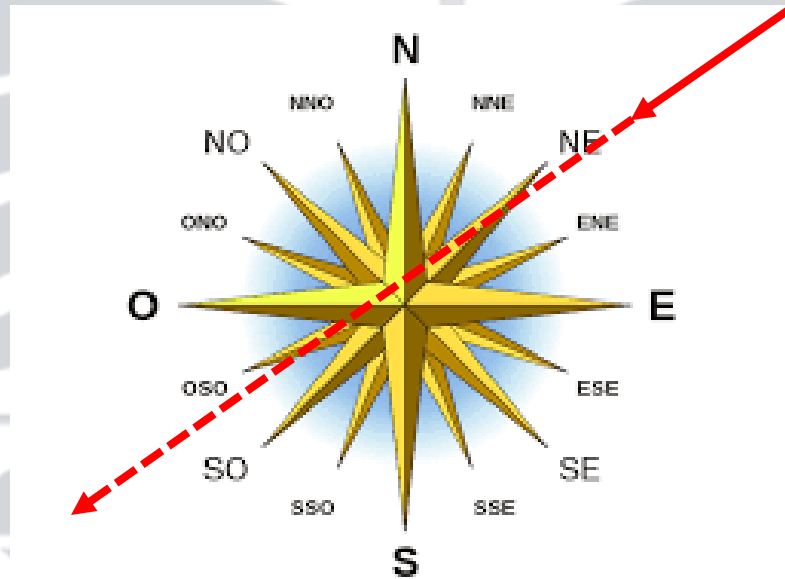
ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

❖ Variables Meteorológicas.

❖ Viento.

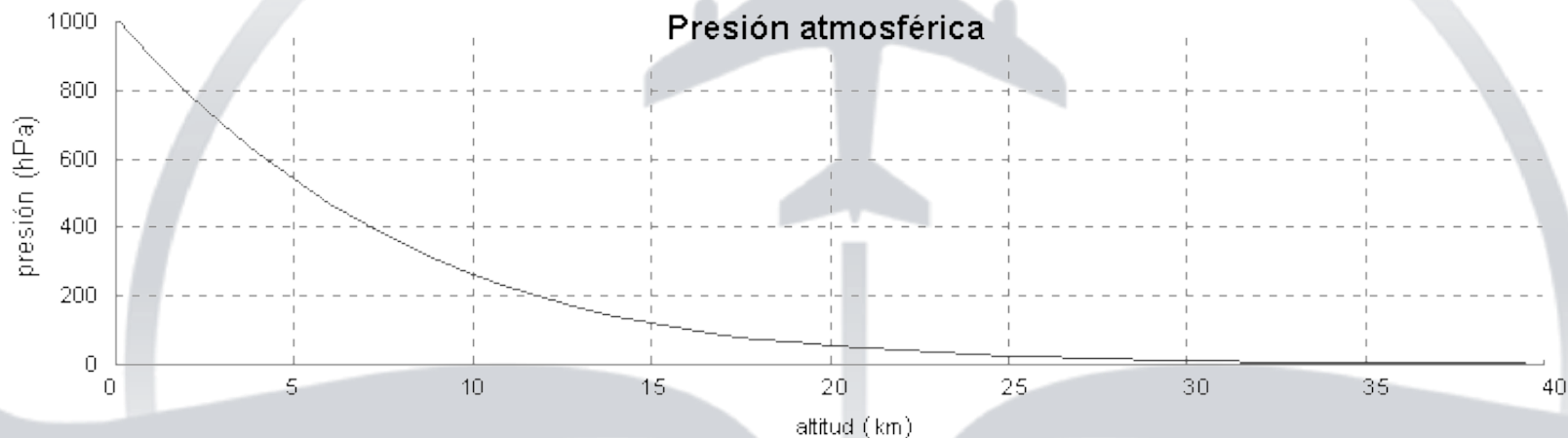
Movimiento del aire con respecto a la superficie de la Tierra. Este movimiento se produce en la atmósfera debido a las diferencias de presión de un lugar a otro. Excepto cuando se advierta lo contrario, sólo se considera su componente horizontal. Es importante saber que el viento se comunica desde donde proviene.

Es común determinar la velocidad media del viento dividiendo dicho recorrido entre el periodo de tiempo durante el que se ha estado midiendo



❖ Variables Meteorológicas.

❖ Presión Atmosférica.



La presión atmosférica es la fuerza por unidad de superficie que ejerce la atmósfera en un punto específico. Es la consecuencia de la acción de la fuerza de la gravedad sobre la columna de aire situada por encima de este punto.

En un nivel determinado, la presión atmosférica es igual al peso de la columna de aire existente encima de dicho nivel, hasta el límite superior de la atmósfera. Por tanto, cuanto mayor sea la altitud menor será la presión atmosférica. **A mayor altura, menor cantidad de aire queda por encima, que por tanto pesa menos y ejerce menor presión.**

❖ Variables Meteorológicas.

❖ Presión Atmosférica.

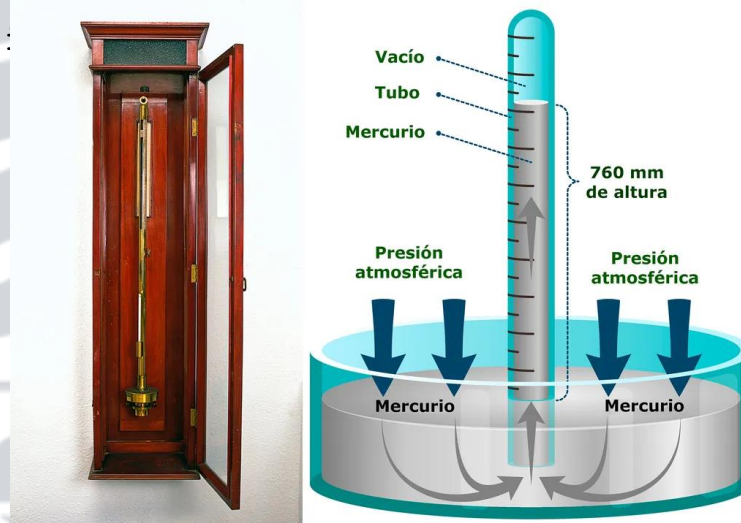
¿En qué unidades se mide la presión atmosférica?

Las unidades habituales de medida en meteorología son los milibares (mbar) o hectopascales (ha). Otras unidades de medida son las atmósferas (atm) y los milímetros de mercurio (mmHg).

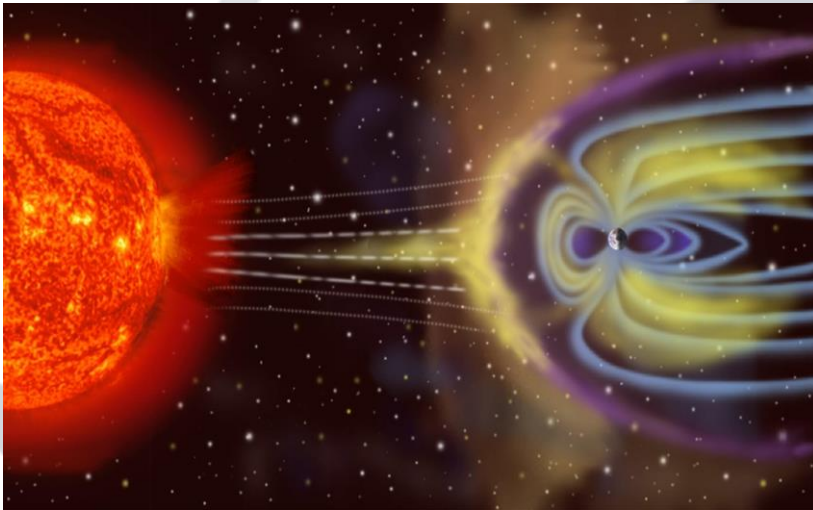
Tradicionalmente se medía en mmHg, es decir, la altura de la columna de mercurio en equilibrio con la columna de aire atmosférico

Normalmente se toma como referencia la presión atmosférica que existe a nivel del mar. En dicho nivel su valor normal se considera de 1013 hPa (1013 mbar, 1 atm o 760 mmHg).

Disminuyendo de med:



❖ Radiación solar.



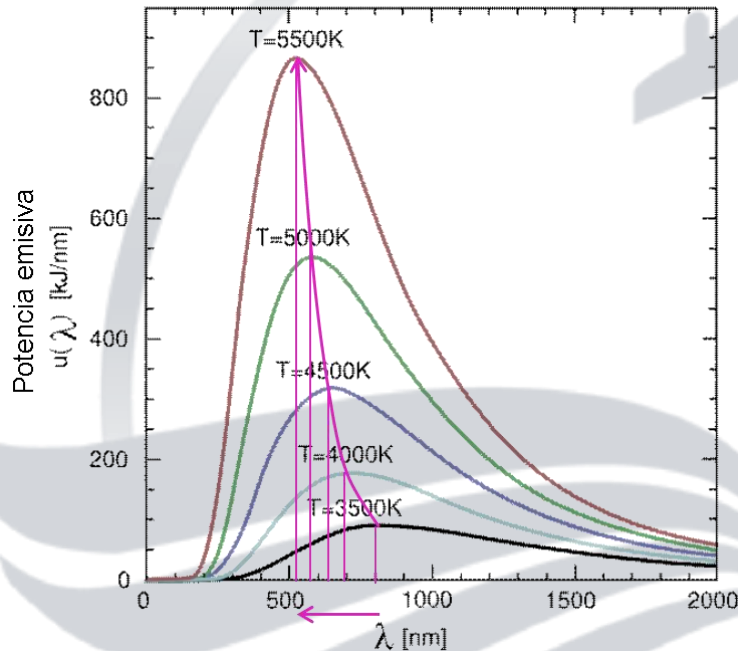
Como interactúa la energía radiante del sol con la atmósfera terrestre y su superficie.

➤ Teoría del cuerpo negro.

- Un cuerpo negro es un objeto teórico que absorbe toda la luz y toda la energía radiante que incide sobre él.
- Sistema físico idealizado para el estudio de las radiación electromagnéticas.

La radiación solar es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el sol. El Sol es una estrella que se encuentra a una temperatura media de 5778 K (5505°Celsius) en cuyo interior tienen lugar una serie de reacciones de fusión nuclear que producen una pérdida de masa que se transforma en energía. Esta energía liberada del Sol se transmite al exterior mediante la radiación solar.

- ❖ Radiación solar.
 - ✓ Leyes de radiación.



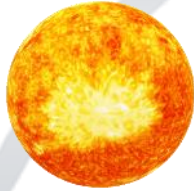
Curvas de emisión según la T° máximas en diferentes longitudes de onda (λ).

LEYES DE LA RADIACIÓN.

- i. Todos los cuerpos con $T^\circ > 0^\circ\text{K}$ emiten energía.
- ii. A mayor T° mayor energía con unidad e área.
- iii. Los cuerpos con mayor T° emiten un máximo en longitudes de onda mas cortas.
- iv. Los objetos que son buenos absorbedores de radiación son buenos emisores.

ATMÓSFERA - METEOROLOGÍA GENERAL

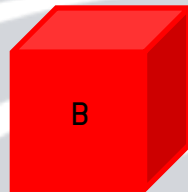
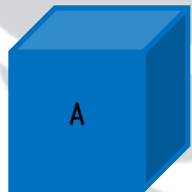
- ❖ Radiación solar.
- ✓ Advección



TEMPERATURA



PRESIÓN ATMOSFÉRICA

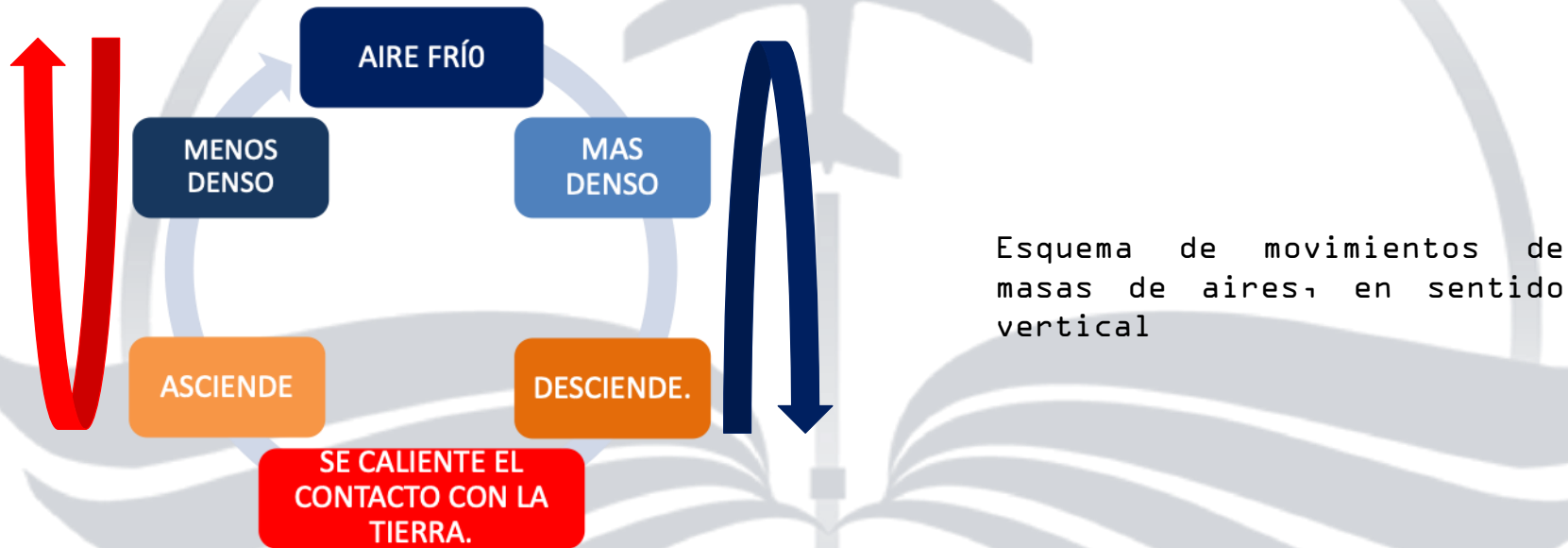


VIENTOS

Esquema de movimientos de masas de aires, en sentido horizontal.

La atmósfera es un medio donde los movimientos en masa se producen con mucha facilidad. De esta forma se permite el intercambio de calor por movimientos verticales y horizontales. El transporte horizontal de calor de otras magnitudes físicas por el viento se llama ADVECCIÓN.

- ❖ Radiación solar.
- ✓ Convección



De la misma manera se producen corrientes ascendentes y descendentes de aire que transportan calor y vapor de agua que se forman cuando hay diferencias de temperatura. Este proceso permite transportar calor desde las capas bajas de la atmósfera hacia las altas, conocido como la CONVECCIÓN.



www.iseap.com.ar



@iseap_community

Mauro Abdemur
mauroabdemur@gmail.com
+54 9 1132695178

ISEAP