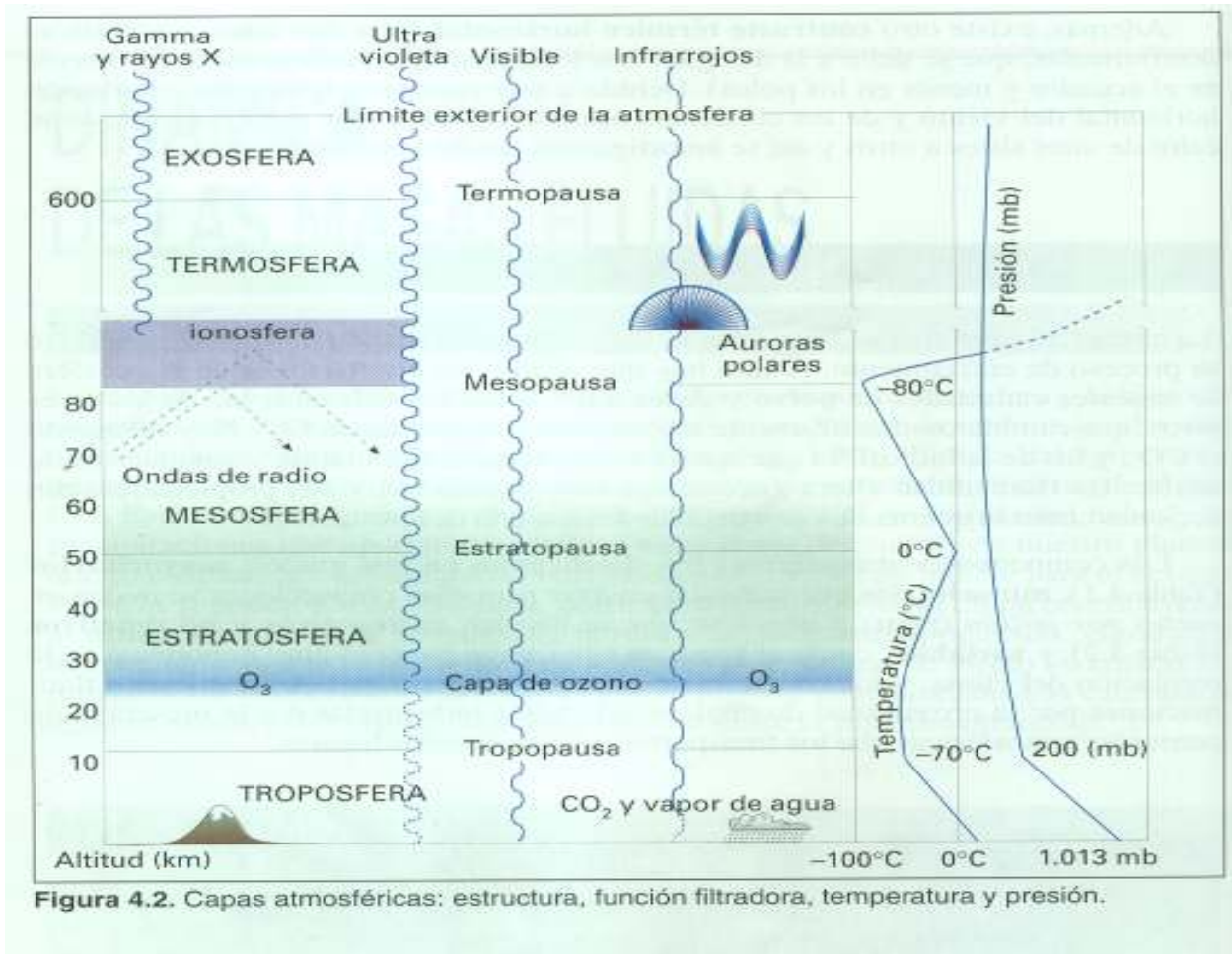


TEMA 1.1 EL MEDIO	
Es el lugar donde los seres vivos llevan a cabo sus funciones vitales. Puede ser aéreo o acuático	
1.1.1. MEDIO AÉREO. LA ATMÓSFERA	
Es la envoltura gaseosa que rodea a la Tierra.	
A) ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA	
La clasificación se realiza en función de las diferentes temperaturas	
TROPOSFERA	<p>En esta capa la temperatura disminuye lentamente(GRADIENTE VERTICAL TÉRMICO = 0,65 °C cada 100 mt) hasta alcanzar los -56°C La extensión de esta capa es de unos 10 Km en los polos y unos 18 Km en el ecuador. También varía según la época del año. Aquí se concentran el 80% de los gases atmosféricos.</p>
	<p>Aquí se producen los FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS. Se forman la mayoría de las nubes, de las precipitaciones, existen movimientos verticales (ascendentes y descendentes) que reciclan el aire facilitando la dispersión de los contaminantes, del polvo en suspensión, los volcanes, la sal marina, y diversos agentes industriales. Estos se acumulan en los primeros 500 metros en la llamada CAPA SUCIA que provoca la coloración rojiza del cielo al amanecer y anochecer.</p>
	<p>Aquí tiene lugar el EFFECTO INVERNADERO. Se produce por la acción de ciertos gases como el CO₂, Vapor de agua..., que absorben toda la radiación infrarroja procedente del Sol y el 88 % de la emitida por la Tierra. Este efecto es similar al que se produce en un invernadero en el que los cristales o plásticos dejan pasar los rayos solares y éstos al reflejarse pierden energía y quedan atrapados. Gracias al efecto invernadero la Tierra tiene una temperatura que permite la vida alrededor de los 15° C de media, en lugar de los - 18°C que debería tener por su situación en el sistema solar.</p>
TROPOPAUSA	Es la interfase con la siguiente capa.
ESTRATOSFERA	<p>Llega hasta los 50-60 Km. La temperatura aumenta progresivamente. El aire es muy tenue y no existen movimientos verticales, sino horizontales, ya que los gases se disponen en estratos. En las partes inferiores se pueden producir concentraciones de hielo que producen fenómenos luminosos (noctilucientes).</p>
	<p>Entre los 15 y 30 Km de altura se encuentra la CAPA DE OZONO. Son moléculas de O₃, gaseosas, de olor picante que existen en toda la atmósfera y que en la troposfera es un contaminante. Tiene un espesor variable siendo máximo en el ecuador y mínimo en los polos. Las cantidades de Ozono sufren variaciones diarias y estacionales.</p>

	<p>En condiciones normales existe un mecanismo natural de formación y destrucción del Ozono</p> <p>1- Fotólisis del Oxígeno por la luz ultravioleta: $O_2 + UV = O + O$</p> <p>2- Formación de Ozono : $O + O_2 = O_3 + \text{calor}$</p> <p>3- Destrucción del Ozono:</p> <p>A.- Por fotólisis: $O_3 + UV = O_2 + O$</p> <p>B.- Por reacción con Oxígeno: $O + O_3 = O_2 + O_2$</p> <p>Este proceso retiene el 9º % de los RAYOS U.V. y libera calor que aumenta la temperatura de la zona.</p> <p>El proceso ocurre por encima de los 30 Km de altura mejor cuanto más cerca de la estratopausa ya que llegan más Rayos U.V.</p> <p>Más abajo los rayos no pueden producir esta fotólisis por lo que el Ozono se acumula.</p>
ESTRATOPAUSA	Interfase con la siguiente capa
MESOSFERA	<p>Se extiende hasta los 80 Km.</p> <p>La temperatura disminuye de nuevo hasta 80 ° C.</p> <p>La densidad del aire es muy reducida, pero suficiente para defendernos de los meteoritos.</p>
IONOSFERA O TERMOSEFERA	<p>Se extiende hasta los 600 Km.</p> <p>La temperatura aumenta hasta los 1000 °C.</p> <p>.-Las moléculas de Nitrógeno y Oxígeno absorben las radiaciones solares de onda más corta RAYOS X Y RAYOS GAMMA. Como resultado los átomos liberan electrones y quedan cargados positivamente.</p> <p>Por otro lado debido a las tormentas que se producen en la troposfera la superficie terrestre se encuentra cargada negativamente.</p> <p>Es por ello que se produce un tránsito de cargas constante entre la ionosfera y la superficie.</p> <p>.-Aquí se producen también las AURORAS BOREALES, en el hemisferio Norte y AURORAS AUSTRALES en el hemisferio Sur.</p> <p>Se producen por el rozamiento de los electrones que llegan del sol y que penetran por los polos escapando del campo magnético con las moléculas que hay en esta capa. Dependiendo de la molécula y de la presión atmosférica se producen diferentes colores.</p> <p>(Amarillo verdoso (Oxígeno a baja presión) , Rojo (Oxígeno a muy baja presión), Azul (Nitrógeno)).</p> <p>.-También es en esta capa donde rebotan algunas ondas radio haciendo posible las comunicaciones (aunque a veces se vean interferidas por las radiaciones solares.</p>
EXOSFERA	<p>Se extiende hasta 800 Km.</p> <p>Su límite viene marcado por la bajísima densidad atmosférica.</p> <p>La densidad del aire es tan pequeña que no refleja la luz</p>



B) LA ATMÓSFERA. COMPOSICIÓN

La composición del aire seco es constante. Además puede tener una cantidad variable de vapor de agua que oscila generalmente entre el 1 y 4 %.

NITRÓGENO	78%	Es inerte y se considera un gas de relleno.
OXÍGENO	20,9%	Es un gas muy activo que reacciona facilmente con otros elementos oxidándolos.
ARGÓN	0,93%	Es inerte. Proviene de la desintegración radiactiva del Potasio 40 en el manto y la corteza. O es desprendido por los volcanes.
VAPOR DE AGUA	Variable	Depende del lugar y es mayor en el aire caliente.
DIÓXIDO DE CARBONO	0,03%	Desaparece de la atmósfera por la fotosíntesis y queda fijado en los caparzones de animales marinos y rocas calcáreas. Es devuelto a la atmósfera por la respiración, la combustión de materia orgánica y combustible fósiles.
OTROS	0,14%	Otros gases reactivos son: CO, CH ₄ , Hidrocarburos, Óxido Nítrico (N ₂ O ₅), Dióxido de Nitrógeno (NO ₂), NH ₃ , SO ₂ , Ozono. Gases no reactivos: He, Ne, Kr, Xe, H ₂ , óxido Nitroso (N ₂ O)

C.- LA RADIACIÓN SOLAR.

El Sol es una estrella que alcanza temperaturas de 6000 °C en superficie.
 Desprende energía electromagnética que alcanza la Tierra a una velocidad de 300.000 Km/sg.
 Las radiaciones solares se diferencian en sus longitudes de onda y abarcan todo el espectro electromagnético, la mayor parte son emisiones próximas al espectro visible.
 La energía emitida por el Sol no es siempre la misma y tiene periodos de alta actividad.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

Es muy energética pudiendo alterar cualquier estructura molecular.
 Si llegasen íntegramente a la Tierra la vida sería imposible.
 Es absorbida por el Oxígeno y el Ozono en la Estratosfera.
 En la prehistoria fue muy importante ya que no había oxígeno y fue la responsable de la aparición de gran cantidad de organismos.
 En la actualidad aunque la atmósfera nos protege de los rayos UV, la moda impone su uso estético lo que puede crear eritemas y cánceres.

LUZ VISIBLE

Corresponde a longitudes entre 360 nm (violeta) y 760 nm (rojo)
 Son capaces de ser absorbidas por diferentes pigmentos de los vegetales con lo que producen la fotosíntesis.
 No llegan con la misma intensidad a todas las zonas del planeta y varían con las estaciones del año.
 Tampoco inciden igual en el medio aéreo y acuático.
 En un mar de aguas limpias la fotosíntesis se realiza sólo en los primeros 50 metros y alguna pequeña porción puede llegar hasta los 800 mt de profundidad.

CALOR Y TEMPERATURA

Debemos diferenciar entre estos dos términos.
 El calor es la cantidad de radiaciones y se mide en calorías
 La temperatura es una medida de la intensidad y se mide en grados (Celcius, Kelvin, Fahrenheit).

El calor procede principalmente del sol con una longitud de onda mayor de 700 nm.
 Otra parte se debe a la refracción o a la absorción de otras longitudes de onda como la luz visible.
 La atmósfera absorbe poco calor, el agua lo hace intensamente y el suelo totalmente.
 Esta desigualdad en la absorción es responsable de los movimientos de masas de agua y de aire. (Circulación atmosférica y marina).

La temperatura presenta oscilaciones dependiendo de la hora del día y de la altitud.
 En zonas húmedas la oscilación a lo largo del día puede ser de unos 15°C
 En zonas áridas las oscilaciones pueden llegar a ser de 60°C.
 Por otro lado la temperatura disminuye entre 0,4 y 0,7 °C cada 100 m.
 En **el agua** las temperaturas no presentan prácticamente oscilaciones a lo largo del día. Esto se debe a las características particulares del agua. (Gran capacidad calorífica y elevado calor latente de fusión y evaporación).
 El mar sobre todo es un magnífico regulador de la temperatura.



D.-BALANCE ENERGÉTICO DE LA RADIACIÓN SOLAR

El balance entre la energía recibida y la energía radiada ha permanecido equilibrada a lo largo de la historia de la Tierra con algunas variaciones puntuales que provocaron los cambios climáticos.

Al hablar de balance energético nos referimos al conjunto del planeta y al promedio anual

La **CONSTANTE SOLAR** es la energía que llega del Sol hasta el límite superior de la atmósfera terrestre. Se refiere a una unidad de superficie que forma ángulo recto con la dirección de la radiación y su valor es **2 calorías por cm² y por minuto. (1,368 kW/m²).**

La energía del Sol que llega a la atmósfera se distribuye de la siguiente manera:

.- Un 28% es reflejada por las nubes, polvo atmosférico, gases e incluso el propio suelo desprovisto de vegetación. Es el **ALBEDO**.

.- Un 25% es absorbida por la atmósfera : Un 3% es absorbido por la capa de ozono, un 17% por el Vapor de agua y las partículas de aire y un 5% por las nubes.

.- El 47% es absorbido en la superficie terrestre : El 21% en los continentes, el 25,8% es absorbido por los océanos y sólo el 0,2% es usado por los vegetales en la fotosíntesis.

.- De la energía absorbida por la superficie de la tierra un 47% se libera de nuevo mediante emisión de radiaciones de onda larga y mediante procesos de convección:

Un 16% de la radiación se pierde en forma de onda larga (calor) se pierde. (Este es el valor neto de la pérdida una vez descontado el efecto invernadero que devuelve las ondas largas a la superficie sucesivamente).

Un 23% se pierde en forma de calor latente. (Cantidad de calor necesaria para vaporizar el agua). Cuando el agua se condensa en la atmósfera el calor latente se libera aumentando la temperatura del aire.

Un 8% se pierde por conducción directa a través del aire hacia la atmósfera desde el suelo o el agua.

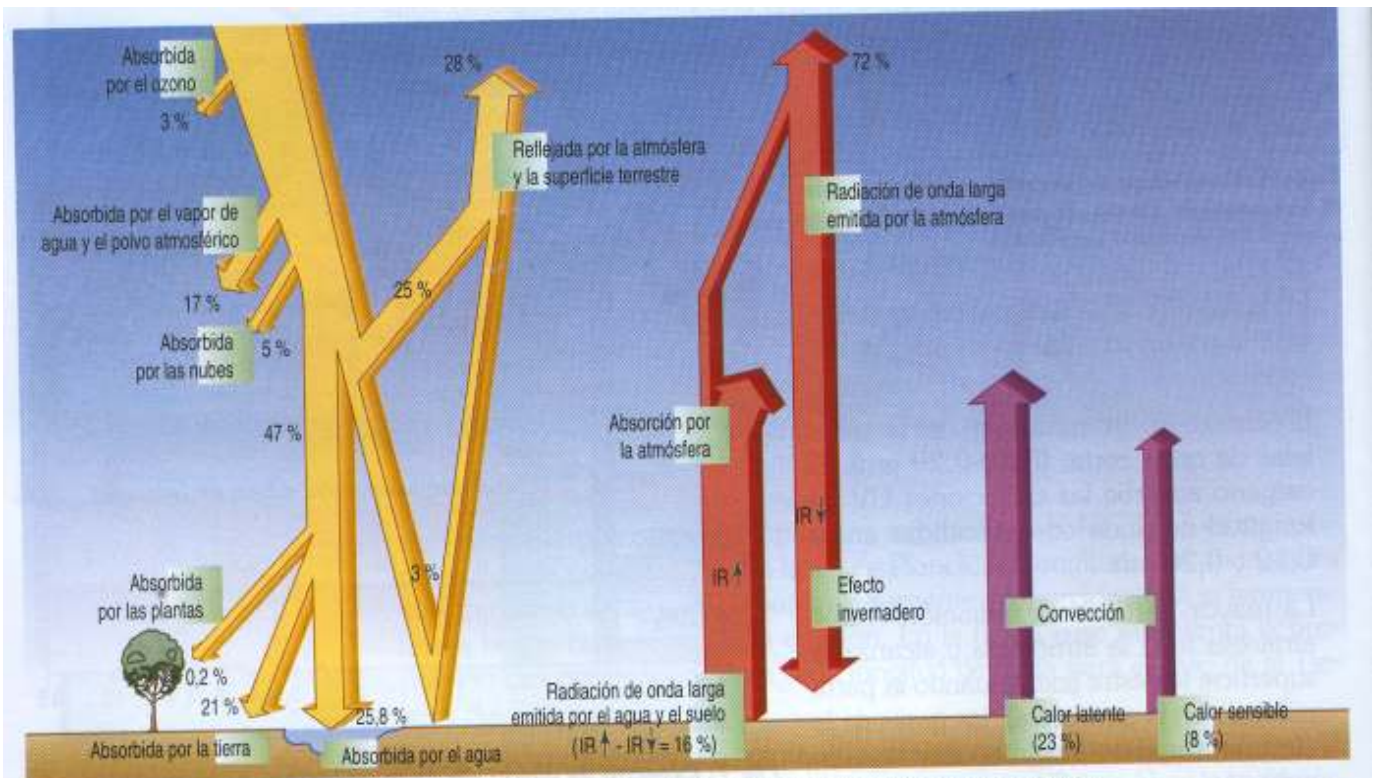


Fig. 8. Distribución de la energía solar incidente sobre el planeta y balance energético global.