

GEOGRAPHY

Chapter 7

5th
SECONDARY

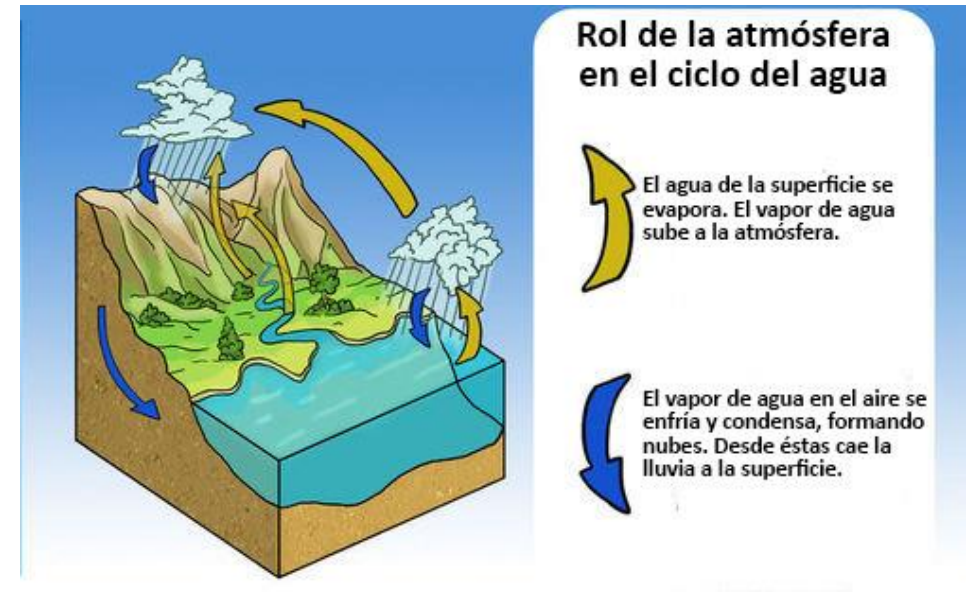
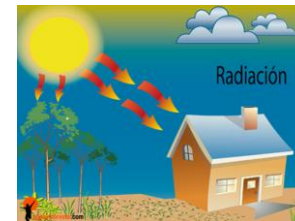
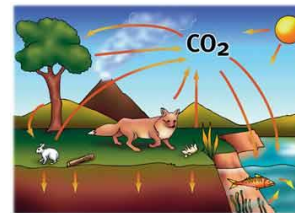
La Atmósfera



 **SACO OLIVEROS**

LLUVIA DE IDEAS

¿Por qué crees es importante la atmósfera para la Tierra?



I. DEFINICIÓN

Es la capa de la Tierra de menor densidad y formado básicamente de aire (gases) y otros componentes como polvo atmosférico y vapor de agua, se encuentra unida al planeta por la fuerza de gravedad. Deriva de dos voces griegas, estas son:

ATMOS: gas, aire, vapor, aliento

SPHAIRA: esfera



Si la Tierra no tuviera una atmósfera su epidermis sería como la Luna, llena de cráteres y con fuertes contrastes térmicos, además de no poder albergar vida.

II. CARACTERÍSTICAS DE LA ATMÓSFERA

- Está formado de principalmente de gases (aire) por ello tiene más expansibilidad y comprensibilidad.
- Presenta mayor espesor en zonas ecuatoriales que en zonas polares.
- Es dinámica, movimientos verticales y horizontales.
- Es heterogénea, presenta capas de distinta densidad.
- El aire se caracteriza por ser **transparente** (permite la visibilidad a distancia); **incoloro** (no tiene color); **inodoro** (no tiene olor); **insípido** (falto de sabor); **impalpable** (no se puede sentir); **amorfo** (no tiene forma); **compresible y expansible** (su volumen puede aumentar o disminuir).

III. ESPESOR DE LA ATMÓSFERA

El 95 % de los gases se encuentran en los primeros 15 km y su límite superior se ha fijado a unos 10.000 km de altura. Sin embargo se acepta que alcanza un espesor de **1000 Km en el Ecuador y de 500 Km en los polos**. El mayor espesor en el Ecuador se explica por las siguientes razones: **mayor fuerza de la radiación solar, menor fuerza de la gravedad terrestre y el movimiento de rotación de la Tierra.**



IV. ORIGEN DE NUESTRA ATMÓSFERA

Nuestro planeta se formó hace unos 4 600 millones de años. Su **protoatmósfera** consistía probablemente de los gases más abundantes en el sistema solar: Hidrogeno (H) y Helio (He). Estos gases por ser muy livianos se escaparon al espacio.

La actividad volcánica inyecta vapor de agua, CO₂, SO₂, N₂, CH₄, H₂, Cl₂ a la **atmósfera primitiva**. El enfriamiento de esta atmósfera permitió que el vapor de agua se condense y precipite para formar los océanos. Parte del CO₂ se disolvió en gotas y también precipitó, incorporándose al océano.

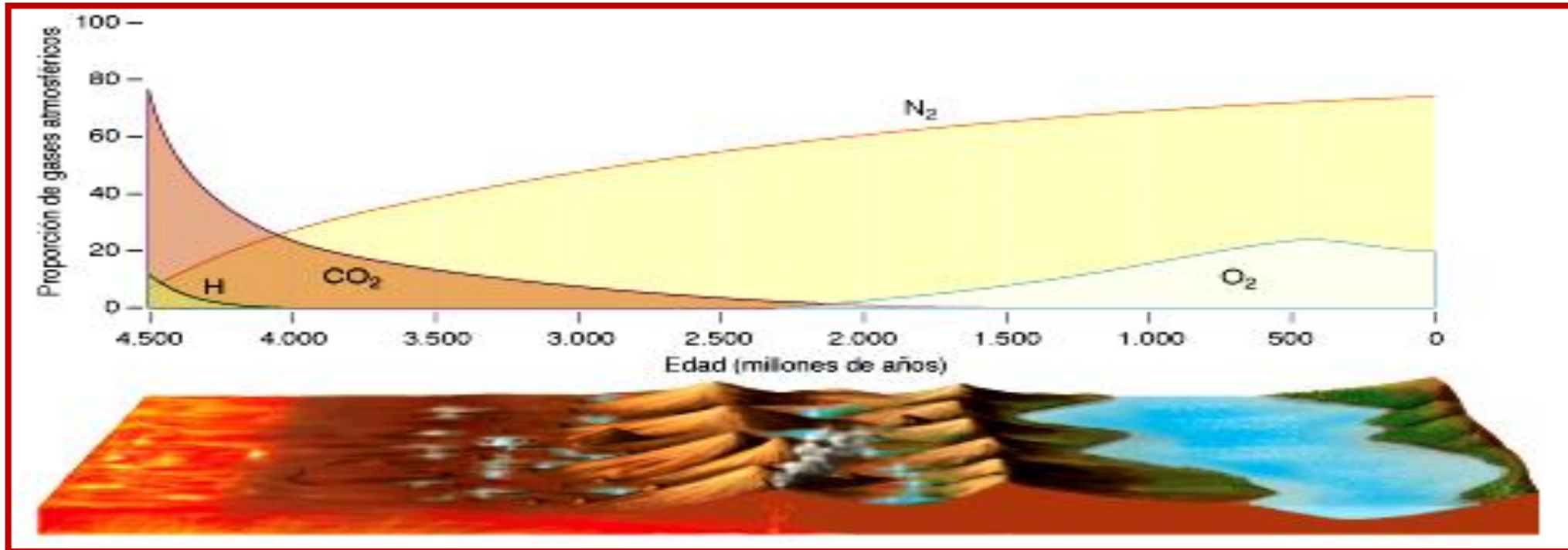


Las bacterias anaeróbicas (cianobacterias) en el océano, hace 2 500 millones de años, comenzaron a producir O₂ a través de la reacción fotosintética: $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \{\text{CH}_2\text{O}\} + \text{O}_2$. Esta reacción requiere luz visible, bacterias ubicadas cerca de la superficie para recibir luz, pero no tan cerca como para “quemarse” con la radiación UV.

Otra fuente posible de Oxígeno en la atmósfera es la fotodisociación del Hidrógeno: $2 \text{H}_2\text{O} + \text{UV} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$. El oxígeno presente en la atmósfera primitiva fue inicialmente consumido en la oxidación de las rocas. Sin embargo, hacia unos 600 millones de años el nivel de O₂ había alcanzado 1-10 % de los valores actuales. La acumulación del O₂ en la atmósfera conlleva la formación de una capa de Ozono (O₃).

La **evolución de la atmósfera** ha seguido varias fases:

1. Formación de la protoatmósfera de Hidrógeno y Helio.
2. Formación de la atmósfera primitiva de CO_2 , CH_4 , N_2 , SO_2 y vapor de agua.
3. Formación de la atmósfera actual de N_2 y O_2 .



III. FACTORES QUE PERMITEN SU EXISTENCIA



GRAVEDAD TERRESTRE
(Retiene los gases)

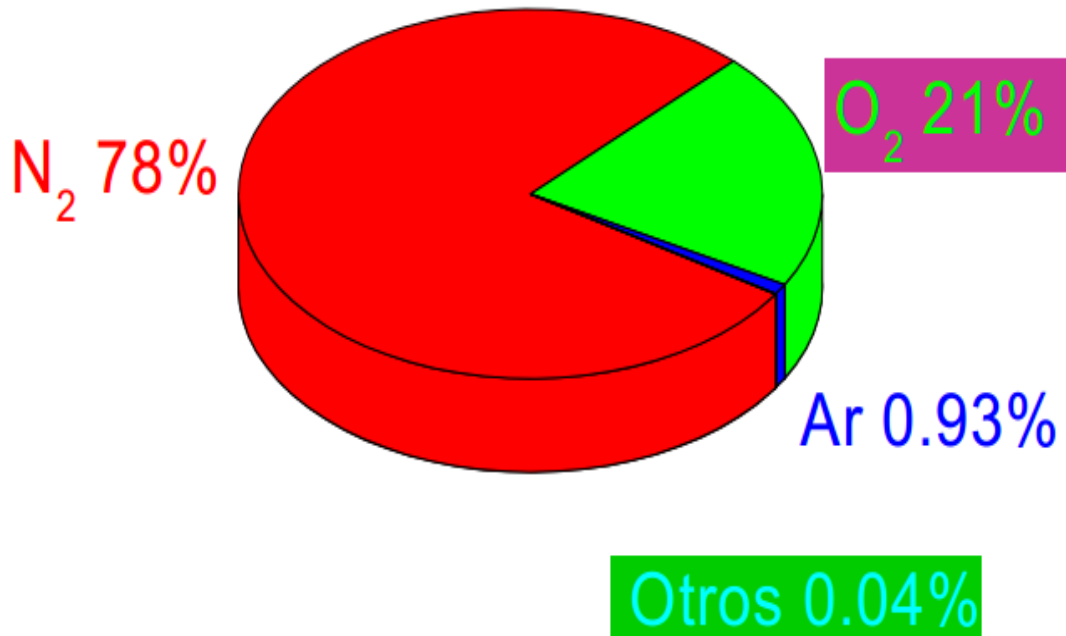


RADIACIÓN SOLAR
(Dinamiza los gases)



ACTIVIDAD VOLCÁNICA
(Aporta gases)

IV. COMPOSICIÓN QUÍMICA



A) OXÍGENO (21%):

- Más importante para todo ser vivo.
- Permite la respiración y combustión.
- Es un gas muy reactivo.

B) NITRÓGENO (78 %)

- Más abundante
- Regula la respiración y combustión
- Enriquece los suelos.

C) OTROS GASES (1 %)

- Helio, argón, xenón, radón, kriptón

Además contiene pequeñas impurezas de: neón, helio, Kriptón, hidrógeno, xenón, radón, metano, etc.

Gases variables:

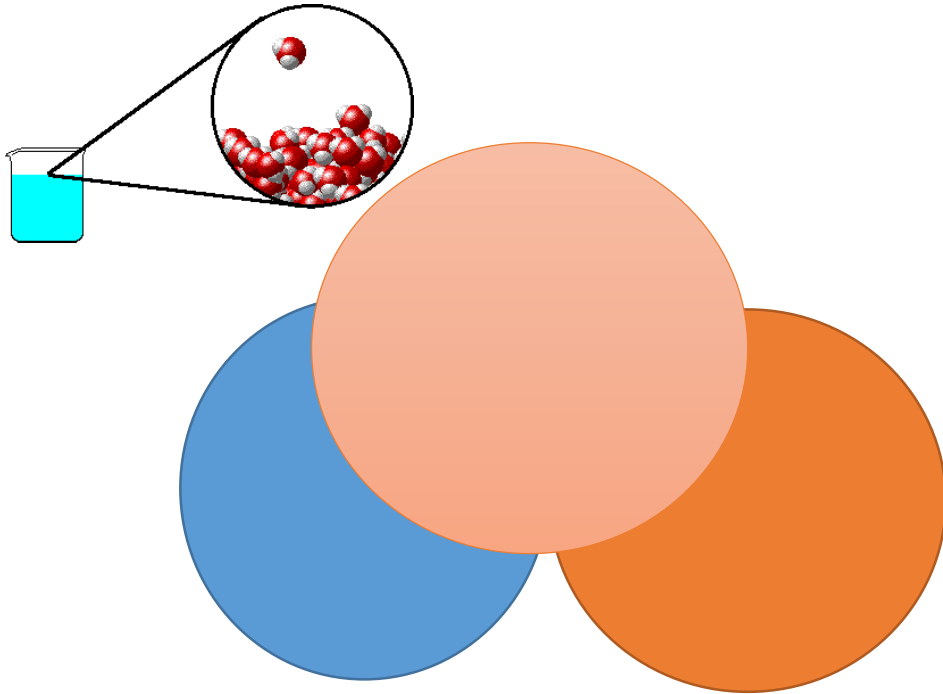
0 - 0,03 %	de vapor de agua
0 - 0,03 %	de anhídrido carbónico
0 - 0,000001 %	de ozono

Polvo atmosférico: Son partículas sólidas (hollín, cenizas, polvo, sales y microorganismos) que se encuentran en suspensión en el aire y actúa como núcleos higroscópicos, permitiendo la condensación del vapor de agua y por tanto la formación de nubes.

Elementos contaminantes: Como el CO₂, el SO₂, el CFC, El CH₄, etc.

Los elementos gaseosos que conforman la atmósfera se dispone en ella en orden a su densidad.

Componentes variables de la atmósfera: Son llamados
TERMORREGULADORES o GEI



**VAPOR DE AGUA
(H₂O)**



**Polvo atmosférico
(CO₂, metano, ozono, microorganismos, etc.)**

COMPONENTE	MASA MOLAR	CONCENTRACIÓN		ESPESOR RELATIVO
		MOLECULAR	EN MASA	
Nitrógeno	28.02	78.08%	75.51%	6.35 km
Oxígeno	32.00	20.95%	23.14%	1.68 km
Argón	39.94	0.93%	1.28%	74 m
Neón	20.18	18 ppm	13 ppm	15 cm
Helio	4.00	5 ppm	0.7 ppm	4 cm
Kriptón	83.70	1 ppm	2.9 ppm	8 mm
Hidrógeno	2.02	0.5 ppm	0.03 ppm	4 mm
Dióxido de Carbono	44.01	350 ppm	533 ppm	2.8 m
Ozono	48.00	0-12 ppm	0-20 ppm	0-1 mm
Vapor de agua	18.02	0-4 %	0-2.5 %	0-300 m

ppm = Partes por millón.

Espesor relativo : Espesor que tendría el componente si se concentrara en una sola capa.

Composición de la atmósfera

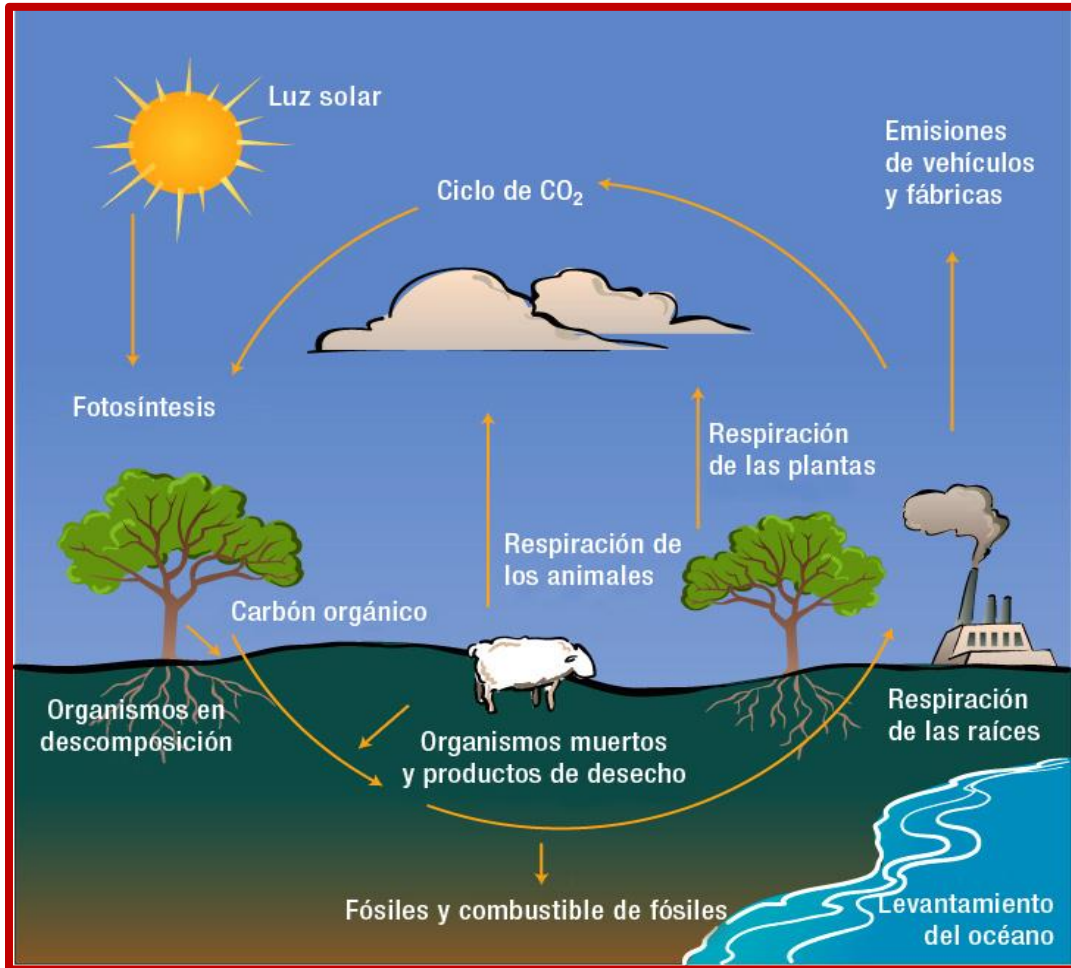


● Nitrógeno
● Oxígeno
● Dióxido de carbono
● Partículas
● Argón

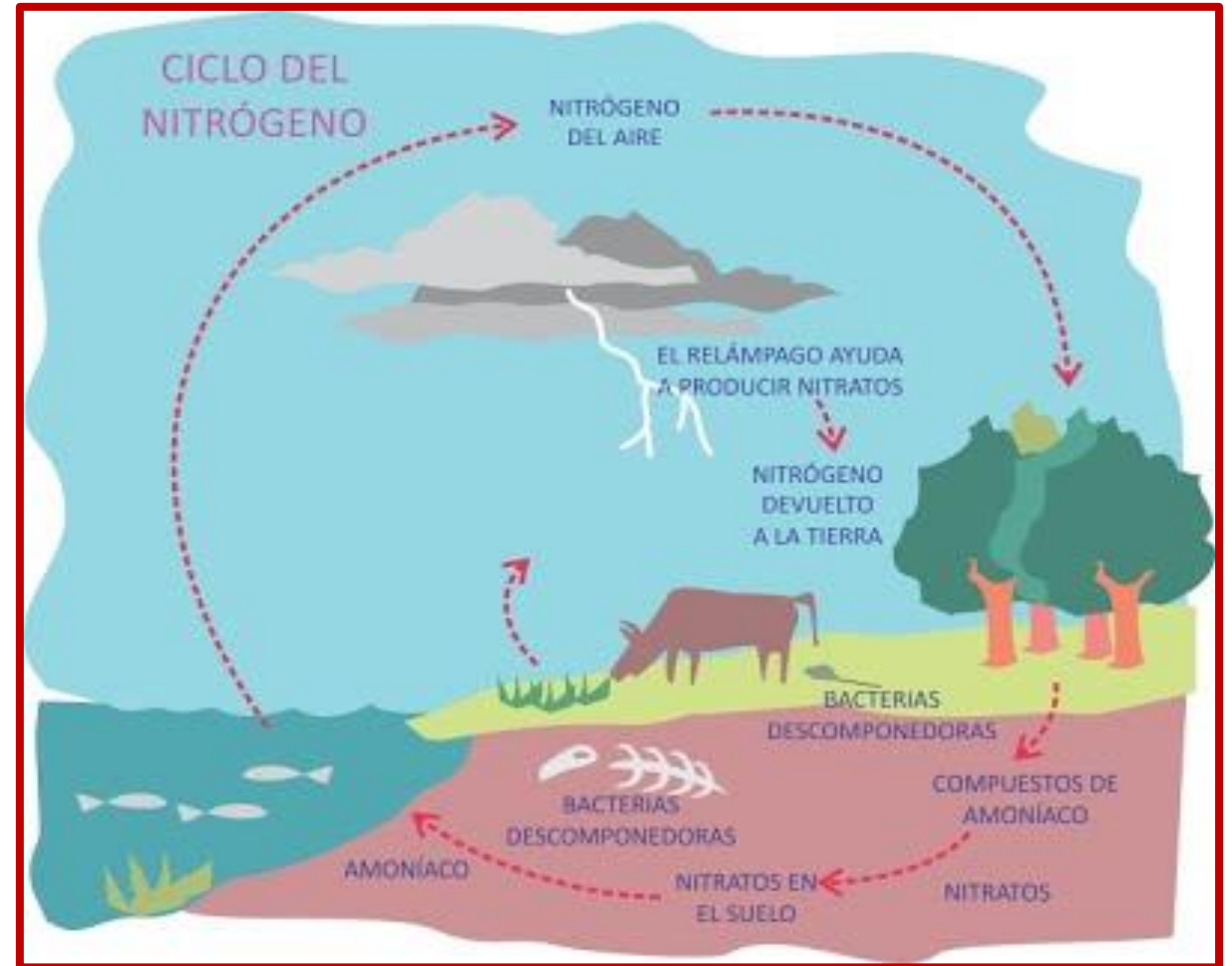
Componente	Concentración en masa	Características
Nitrógeno(N₂)	75,515%	Es el componente más abundante en el aire atmosférico. Forma un ciclo circulando entre la tierra, el aire y el agua.
Oxígeno(O₂)	23,14%	Es necesario para la respiración.
Argón(Ar)	1,28%	Gas noble, simple e incoloro. Se utiliza en el interior de las bombillas.
Vapor de agua	0-2,5%	Forma la humedad de la atmósfera
Dióxido de carbono(CO₂)	553 ppm	Lo precisan las plantas para realizar la fotosíntesis. Ayuda a mantener la Tierra caliente.
Neón(Ne)	13 ppm	Gas noble, utilizado para la iluminación en tubos fluorescentes.
Criptón(Kr)	2,9 ppm	Gas noble, incoloro, inodoro y monoatómico.
Helio(He)	0,7 ppm	Gas noble, muy simple, ligero e inflamable, utilizado para hinchar globos y dirigibles.
Hidrógeno(H₂)	0.03 ppm	Gas muy simple, incoloro, inodoro y el más ligero de los cuerpos. Es el elemento más abundante del universo. Ha sido utilizado para hinchar aerostatos y en la actualidad para la síntesis del amoníaco.
Ozono(O₃)	0-20 ppm	Variedad del oxígeno, gas de fuerte olor y azul en grandes espacios. Filtra las radiaciones peligrosas del sol.
Partículas	-	Partículas de polvo, esporas, polen y contaminación.

F. G.Calvo-Flores

12



CICLO DEL CO₂



CICLO DEL NITRÓGENO

V. ESTRUCTURA DE LA ATMOSFERA

1. ESTRUCTURA VERTICAL DE LA ATMÓSFERA SEGÚN SU COMPOSICIÓN

HOMOSFERA, Se extiende hasta los 90 km de altitud y en ella se concentran el 99% de la masa atmosférica. Tiene una composición homogénea, formada por una mezcla de gases (N_2 -78 %- , O_2 -21 %- , Argón -0,93 %- y con cantidades variables de otros gases como el vapor de agua, el CO_2 y el ozono) y aerosoles.

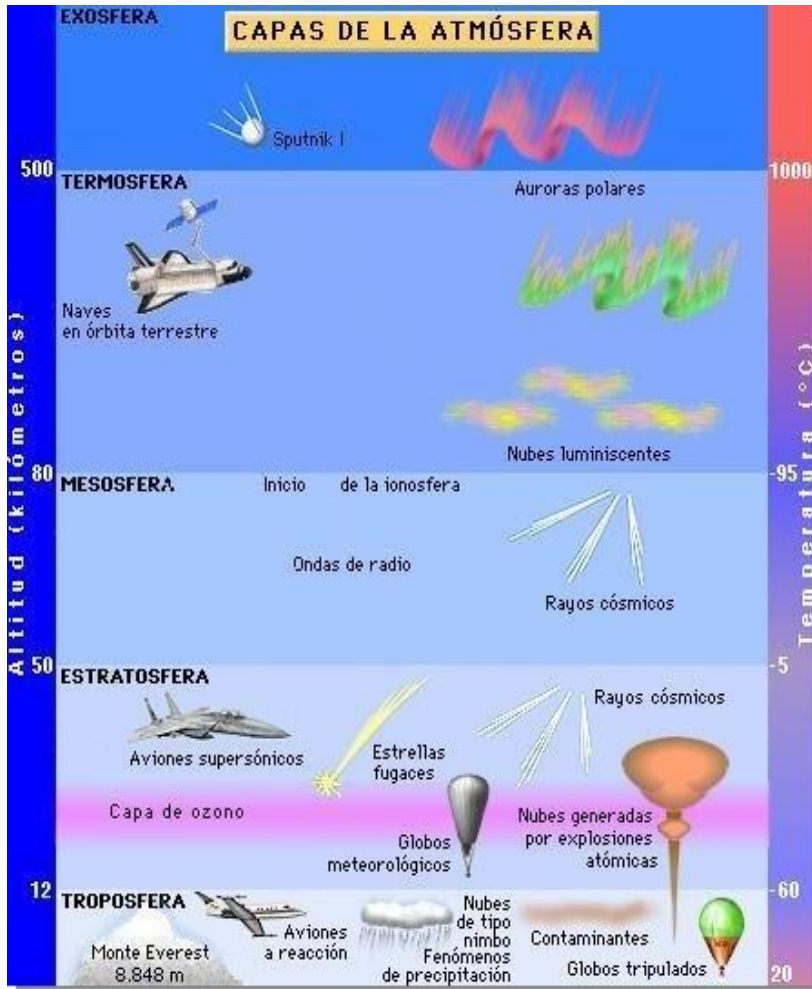
HETEROSFERA, se extiende por encima de la homosfera hasta el límite exterior de la atmósfera. No tiene una composición de gases uniforme y su densidad es muy baja. En esta zona los gases se distribuyen en capas, cada una de ellas caracterizada por un determinado gas:

- Rodeando la homosfera hay una capa de N_2 (entre 90 y 200 km).
- Por encima una de oxígeno atómico (O) (entre 200 y 1000 km).
- Una de Helio (entre los 1000 y los 3500 km).
- Y otra de hidrógeno atómico (H) a partir de los 3.500 km hasta los 10.000 km.

2. ESTRUCTURA FÍSICA

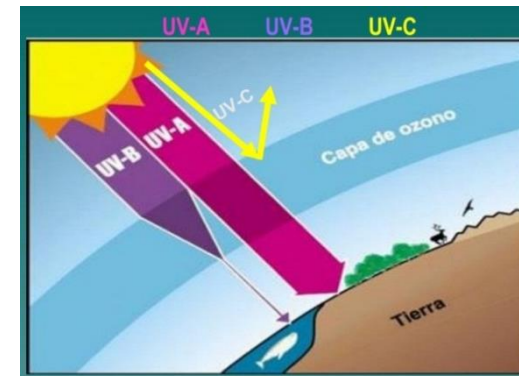
A. TROPOSFERA (0-18Km):

- Significa “esfera de cambios”
- Más denso (facilita la transmisión del sonido)
- Más dinámico (escenario del clima)
- Se da la gradiente vertical de temperatura.
- Mayor número de fenómenos meteorológicos.
- Ciclo del agua y biogeoquímicos.
- Envuelve la biosfera y antroposfera.
- Capa de las perturbaciones atmosféricas.
- Límite superior: tropopausa (techo del tiempo meteorológico)



B) ESTRATRÓSFERA (18 - 55Km):

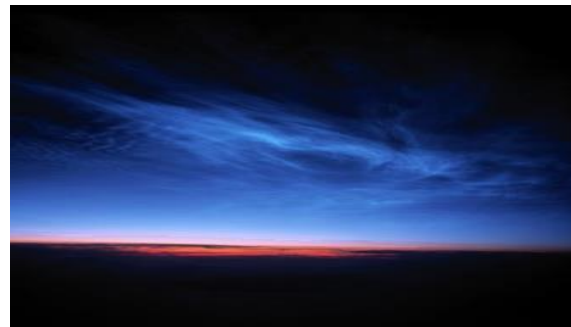
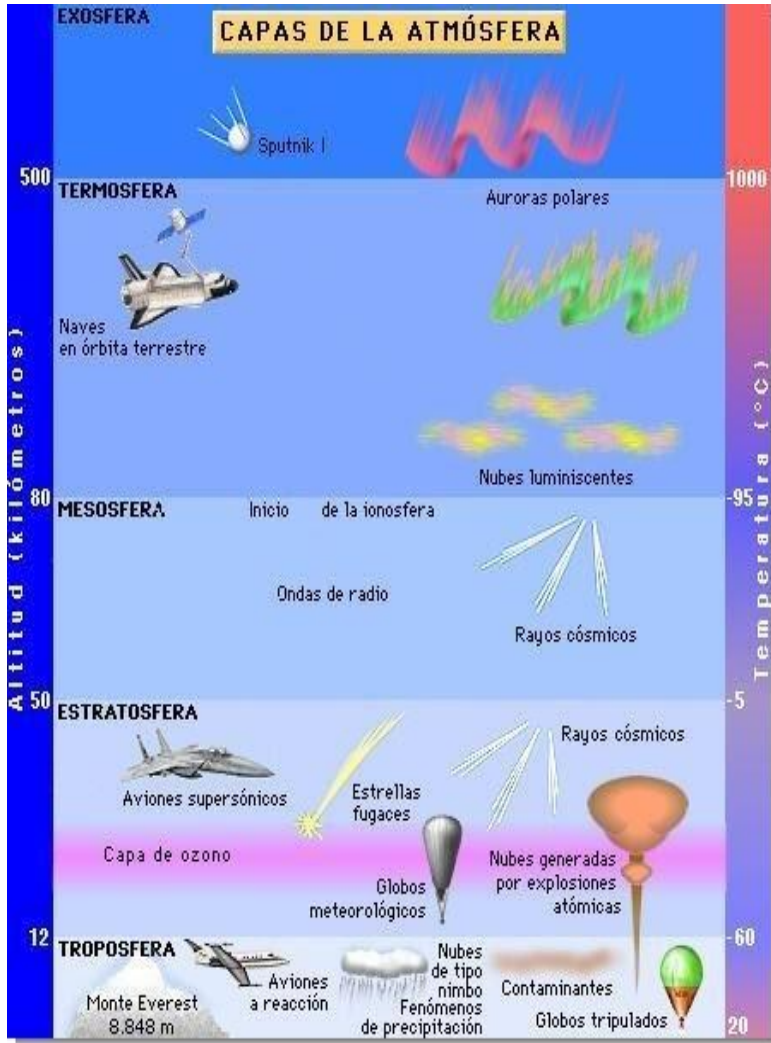
- Significa “esfera de estratos”
- Es la capa de calma.
- Región estable, no hay convección.
- En ella se registran los vuelos supersónicos y se registran los globos meteorológicos.
- Se ubican las nubes nacaradas o de madre perla.
- Capa de OZONO (O_3) entre los 20 a 35 km. (90%)
- Se registra el ascenso de la temperatura.
- Límite: estratopausa.



C) MESÓSFERA (55 - 80Km):

- Significa “esfera media”
- Más bajas temperaturas (-85°C)
- El O_3 y el vapor de agua son mínimos.
- Nubes noctilucentes, formadas por la baja temperatura, formada por cristales de agua, que se observa en los meses de verano entre los 50^{a} y 70^{a} de latitud
- Se registran las estrellas fugaces.
- Se ubica la capa de sodio (Sodiósfera)
- Límite: mesopausa.

C

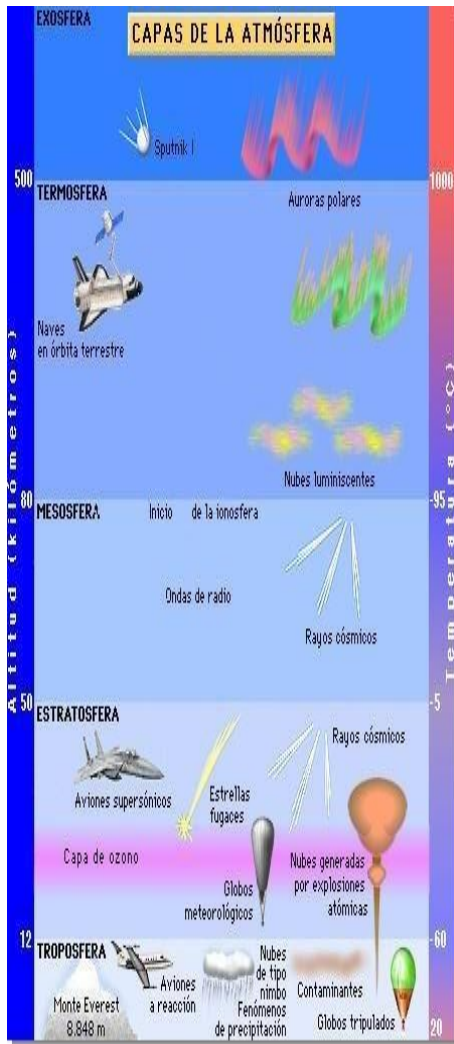


D) TERMÓSFERA (80 – 500 Km):

- Significa “esfera térmica o de calor”
- La **radiación ultravioleta**, pero sobre todo los **rayos gamma y rayos X** provenientes del Sol, provocan la **ionización de átomos y moléculas**. En dicho proceso los gases que la componen elevan su temperatura varios cientos de grados, de ahí su nombre.
- Más altas temperaturas (1200 a 1400°C)
- Se encuentra altamente electrificada, en ella está la capa E (Kenelly-Heaviside) y la capa F (Appleton) de la IONÓSFERA las que permiten rebotar las ondas de radio largas y cortas respectivamente.
- Capa de la telecomunicaciones.
- Se producen las auroras polares.



E



E) EXÓSFERA (500 – 10 000 Km):

- “Esfera externa”
- Magnetosfera y anillos de Van Allen
- Es la región atmosférica más alejada de la superficie de la Tierra. Esta es el área donde los átomos se escapan hacia el espacio.
- Su límite superior se extiende a alturas de 960 a 1000 Km. y está relativamente indefinido.
- Es la zona de transición entre la atmósfera terrestre y el espacio interplanetario.



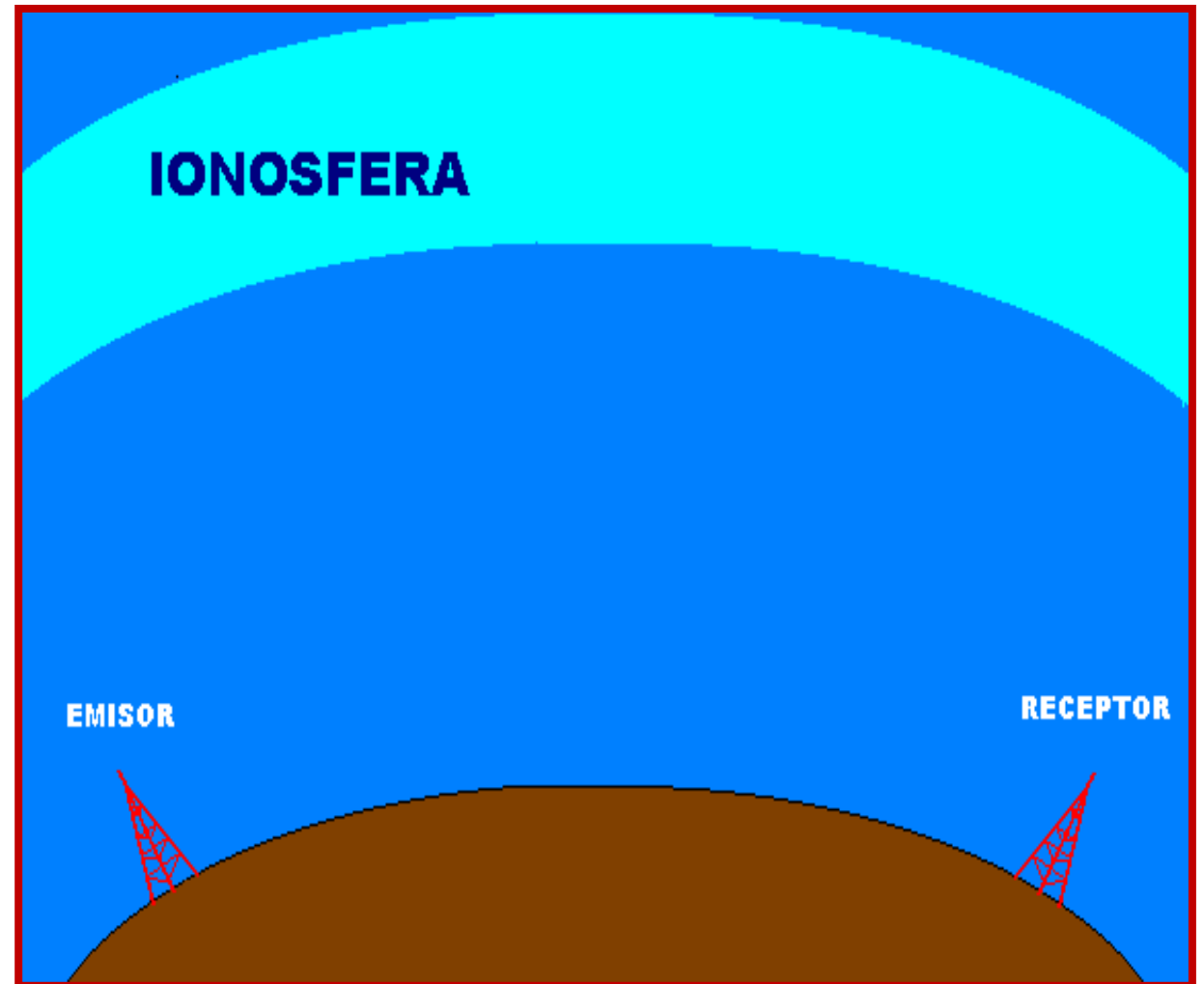
3. ESTRUCTURA ELECTROMAGNÉTICA

1. Atmósfera neutra.- Se extiende desde la superficie hasta los 60 Km, es una capa de gases neutrales que abarca el clima terrestre y protege la vida.

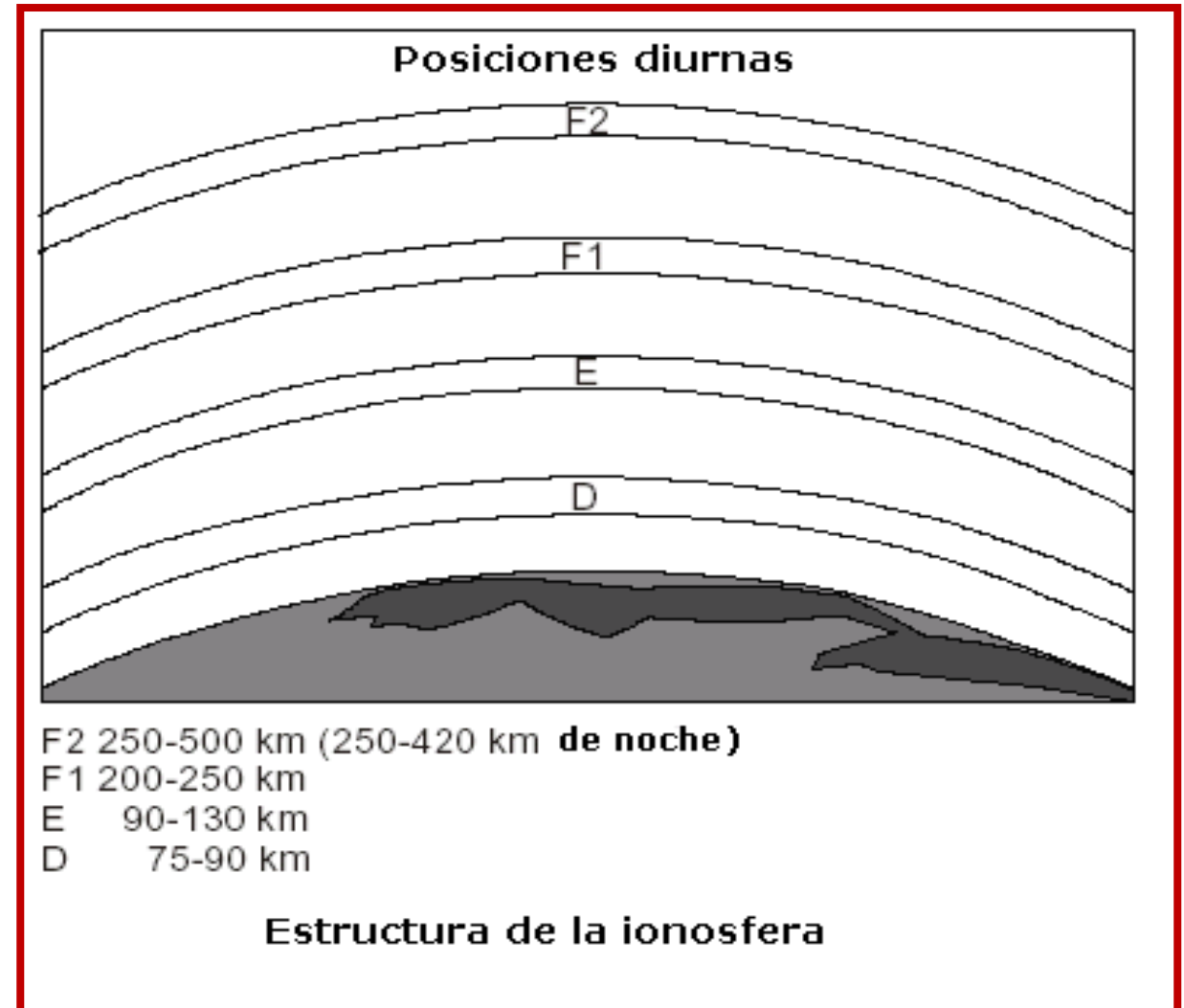


2. Ionósfera (“esfera electrizada”).-

A partir de los 60 Km, los rayos X, los rayos gamma, la radiación ultravioleta y la lluvia de electrones procedente del Sol ionizan varias capas de la atmósfera, con lo que se convierten en conductoras de electricidad. Estas capas reflejan de vuelta a la Tierra ciertas frecuencias de ondas de radio.

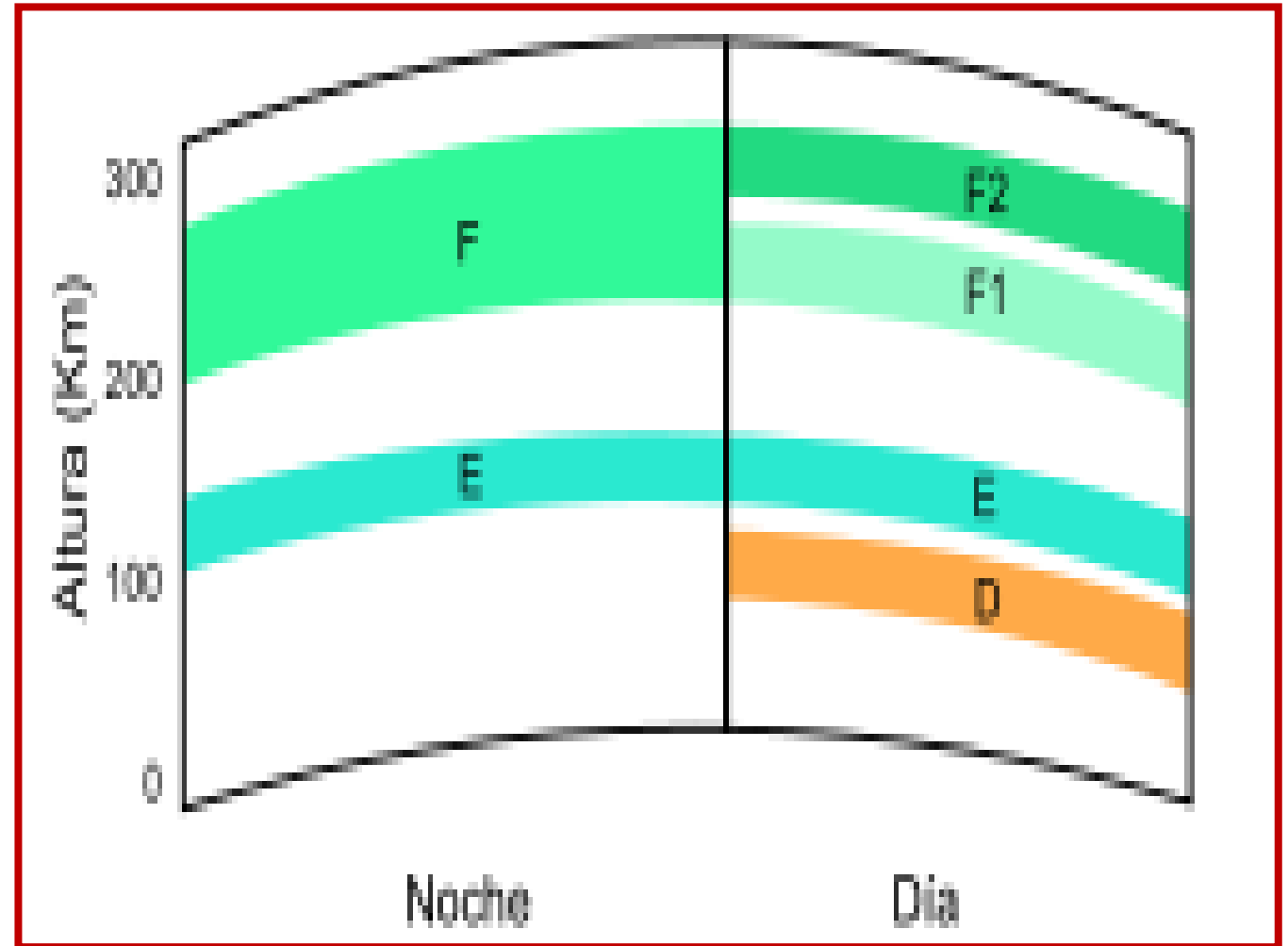


a) Capa D, donde la ionización de oxígeno molecular (O₂) y atómico (O) libera electrones. La ionización es muy intensa en el día, y desaparece durante la noche; esto explica por qué la recepción de radio mejora cuando se pone el Sol. Se ubica entre los 75 y los 90 Km.



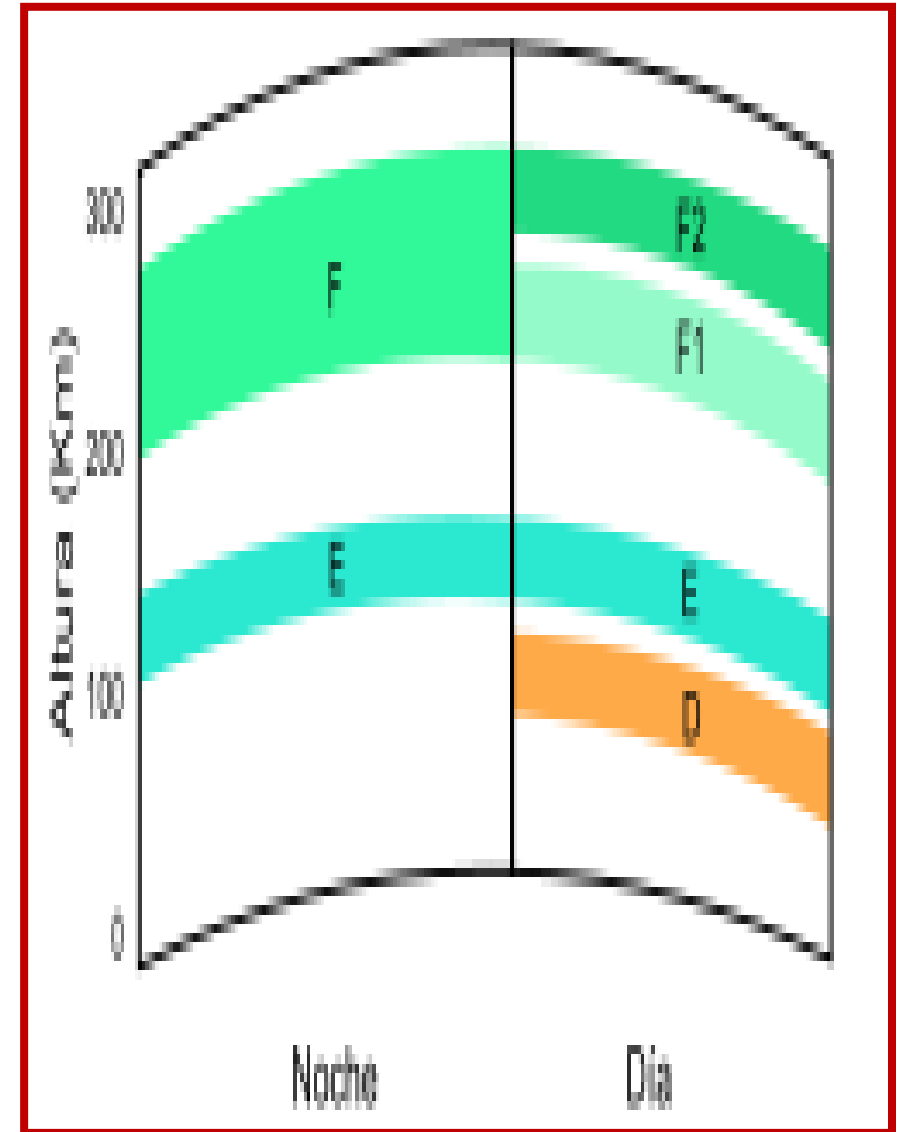
b) Capa Kennelly-Heaviside

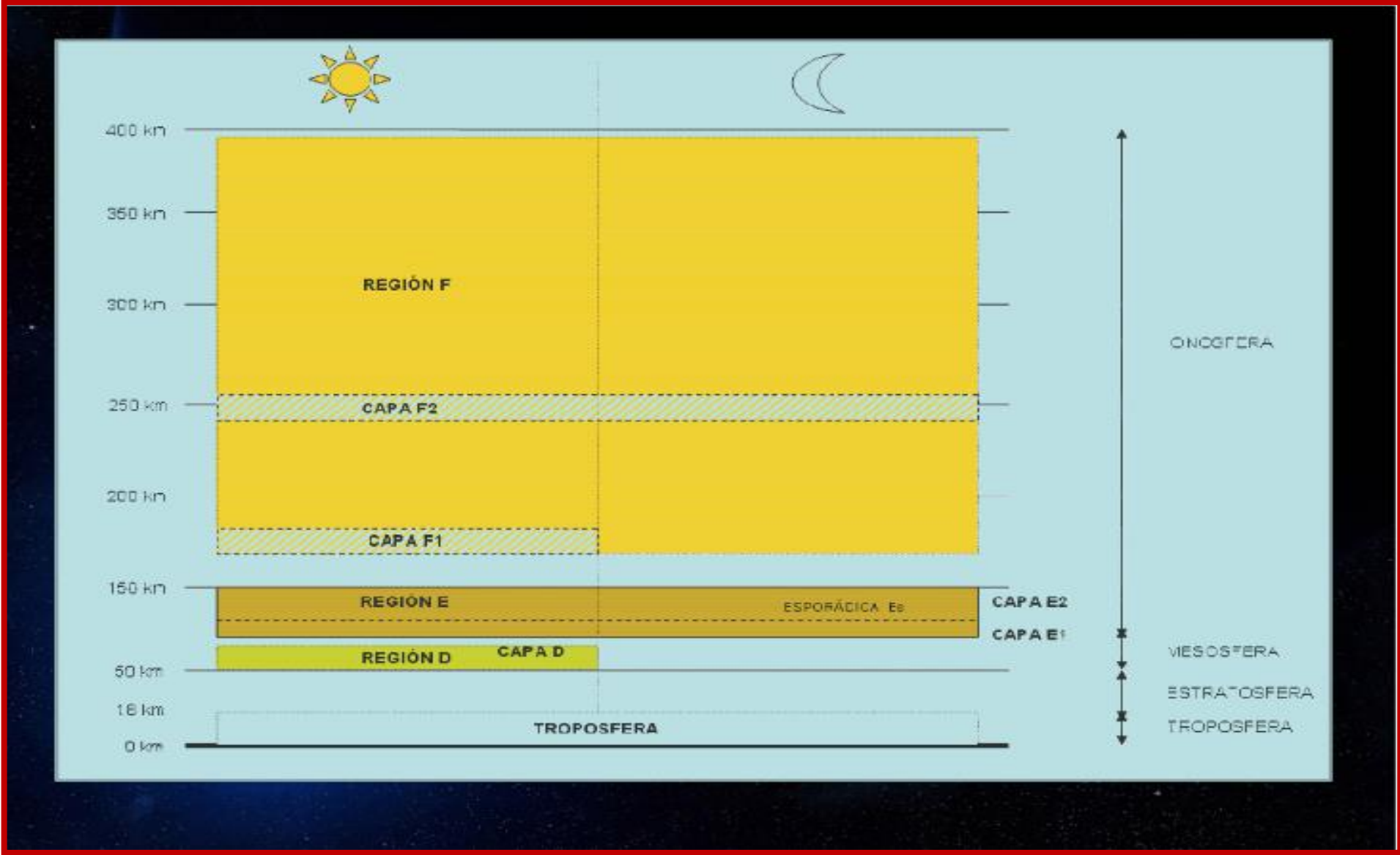
(onda larga): también conocida como **región E**, es una capa de gas ionizado que existe entre los 80 y 110 km de altura aproximada sobre la superficie terrestre. Tiene la característica distintiva de reflejar las ondas de radio de frecuencia media (banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 kHz a 3 MHz), lo que permite su propagación más allá del horizonte. Permite la comunicación radial.



c) Capa de Appleton o capa F (onda corta): ubicada entre 180 y 600 Km, es una región de la ionosfera caracterizada por su capacidad de reflejar las ondas electromagnéticas cuya frecuencia es inferior a los 10 MHz (a frecuencias superiores la onda escapa al espacio) o superiores a 3 MHz (ya que las menores de 3 MHz se reflejan en capas inferiores, como la capa E). La Capa F durante la noche se eleva, por lo que cambian sus propiedades de reflexión; durante el día se estratifica en dos capas diferentes: la **F1** (180-300 km) y la **F2** (300-600 km). Recientemente se ha identificado una capa, denominada **F3**, que se forma en bajas latitudes (ecuador) cerca del mediodía, sus efectos son débiles.

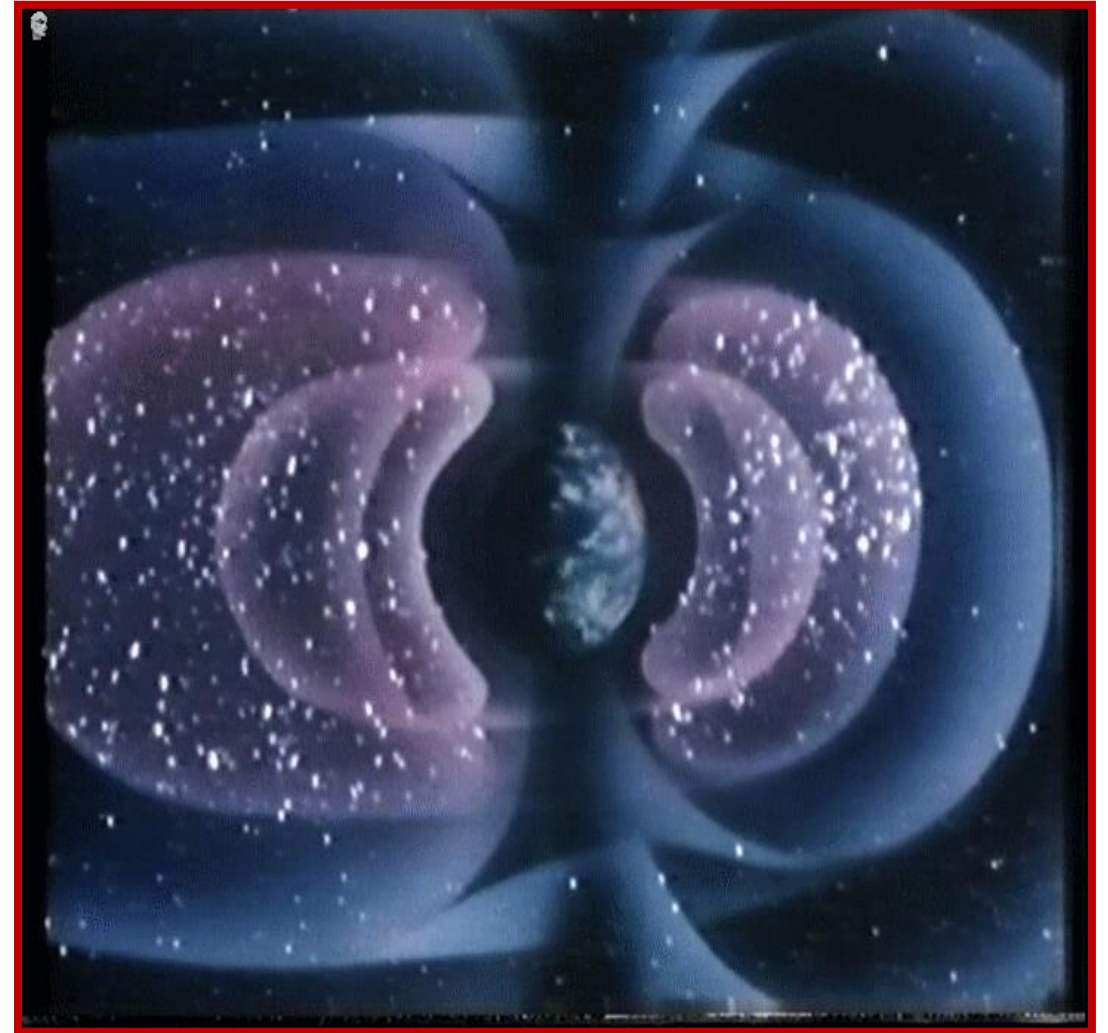
En la Ionosfera se absorben radiaciones de onda corta ($\lambda = 200$ nm) y alta energía como los rayos gamma y rayos X y parte de los ultravioletas.



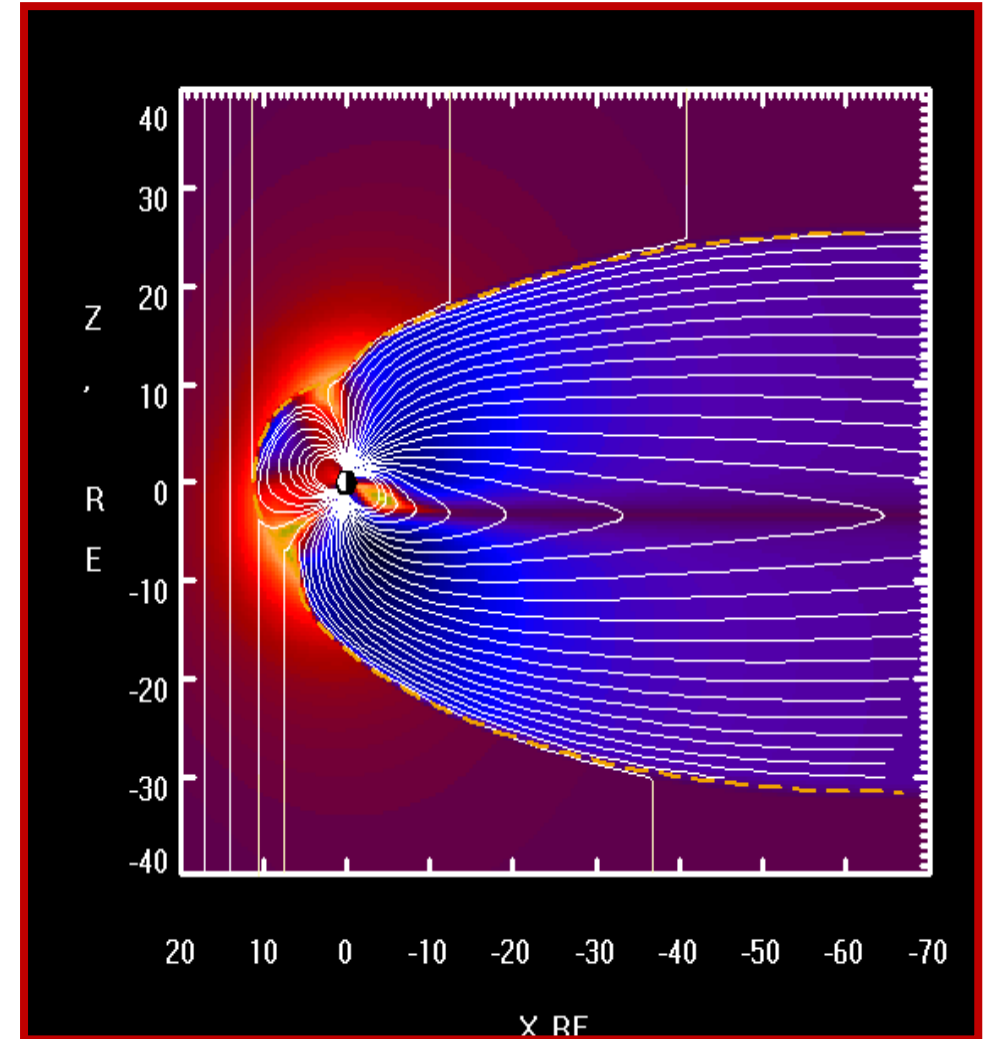


3. Magnetosfera.- Zona alrededor de la Tierra (500 Km a 60 000 km) en la que nuestro campo magnético desvía la mayor parte del viento solar formando un escudo protector contra las partículas cargadas de alta energía procedentes del Sol.

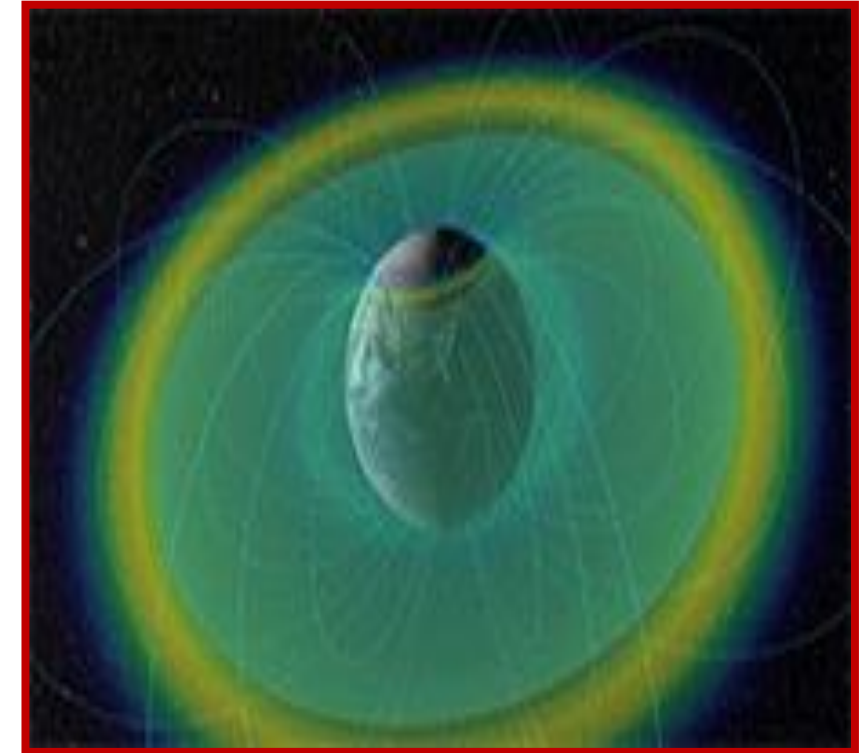
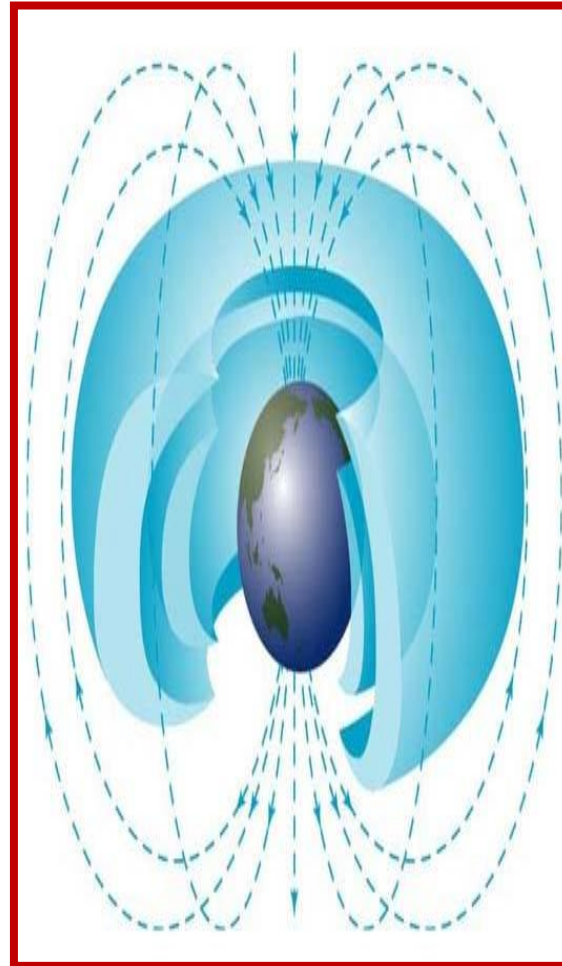
Fue descubierta en 1958 por el satélite estadounidense Explorer I, y fue llamada Magnetosfera por Thomas Gold en 1959. Se ubica por encima de la ionosfera, donde las partículas ionizadas de la atmósfera interaccionan con mayor intensidad con el campo magnético terrestre.

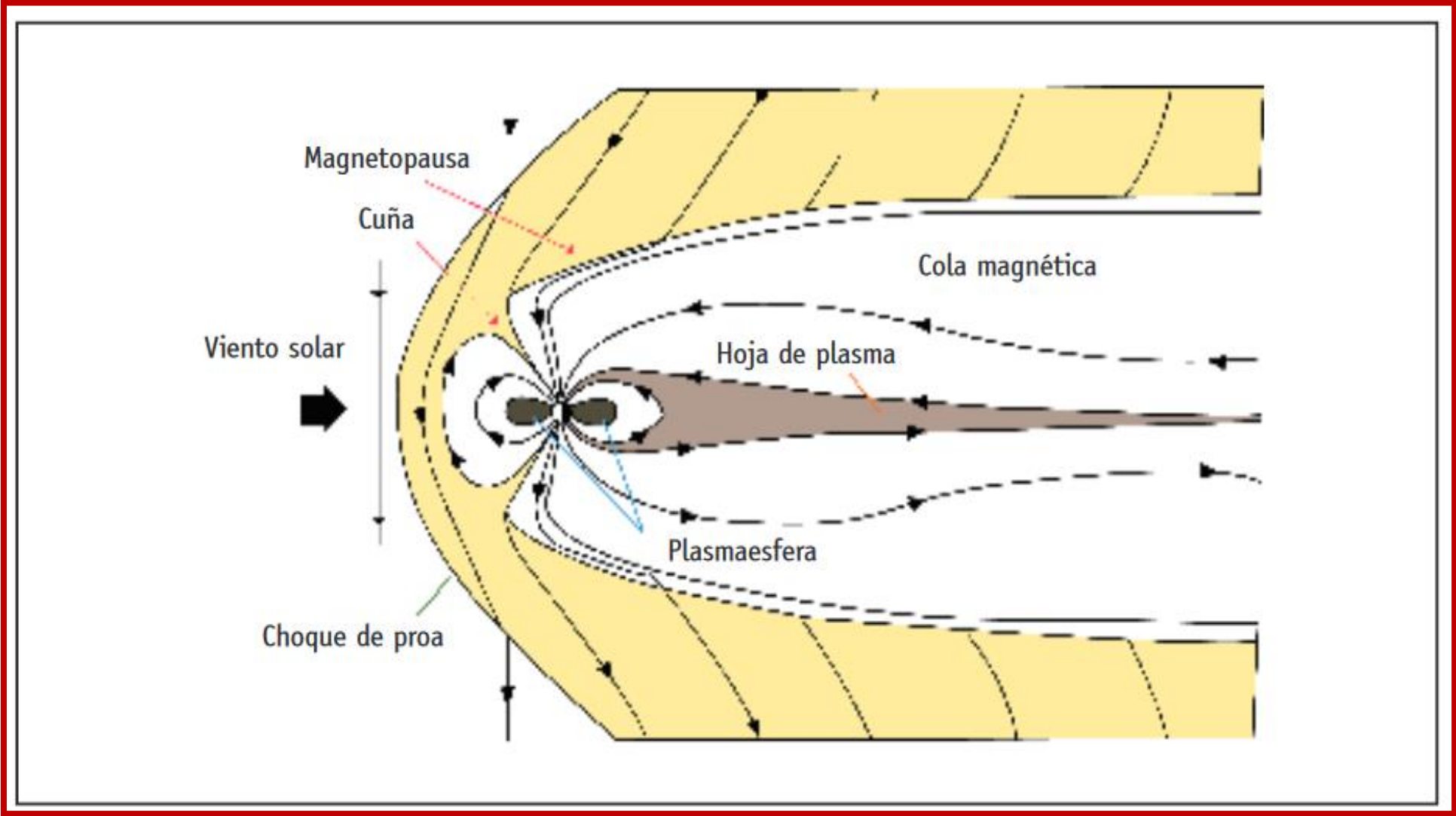


La magnetosfera interacciona con el viento solar en una región denominada magnetopausa que se encuentra a unos 60 000 km de la Tierra en la dirección Tierra-Sol y a mucha mayor distancia en la dirección opuesta (300 000 Km). Por delante de la magnetopausa se encuentra la superficie de choque entre el viento solar y el campo magnético. En esta región el plasma solar se frena rápidamente antes de ser desviado por el resto de la magnetósfera. Las partículas cargadas del viento solar son arrastradas por el campo magnético sobre los polos magnéticos dando lugar a la formación de auroras polares.



En un sector de la magnetosfera se ubican los **cinturones de Van Allen**, dos anillos de superficie toroidal, uno interior y el otro exterior, en la que una gran cantidad de protones y electrones se están moviendo en espiral entre los polos magnéticos del planeta. El cinturón interior está a unos 1.000 km por encima de la superficie de la Tierra y se extiende por encima de los 5.000 km; por su parte, el cinturón exterior se extiende desde aproximadamente 15.000 km hasta los 20.000 km.





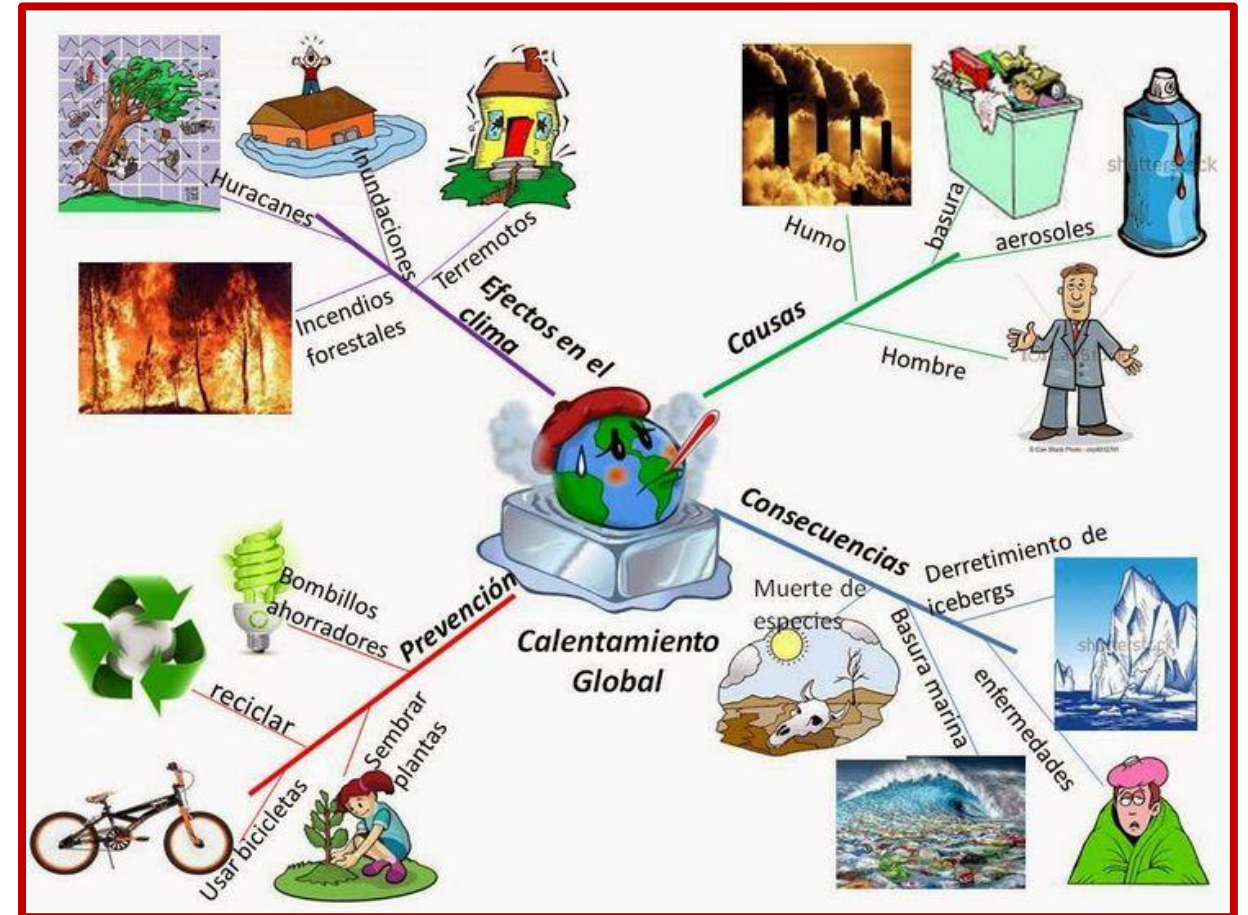
VI. IMPORTANCIA DE LA ATMÓSFERA

- A. **Regula la temperatura.**- Evita los cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche.
- B. **Propaga la luz.**- Los lugares que no reciben directamente los rayos solares, no permanecen en total oscuridad.
- C. El oxígeno presente en la atmósfera **permite la combustión**, mientras el nitrógeno la regula.
- D. **Es un elemento vital.**- Sin aire y sin agua, no habría vida en la tierra.
- E. **Escudo protector.**- Evita el paso de los meteoroides consumiéndolos total o parcialmente en su recorrido.
- F. **Propaga el sonido.**- El aire se constituye en un canal para la comunicación.
- G. **Ofrece resistencia.**- Permitiendo el vuelo de los aviones.
- H. **Ayuda a la agricultura**, pues sin aire el suelo no es cultivable.
- J. **Filtra los rayos solares** y retiene el 57 % de su energía por término medio.

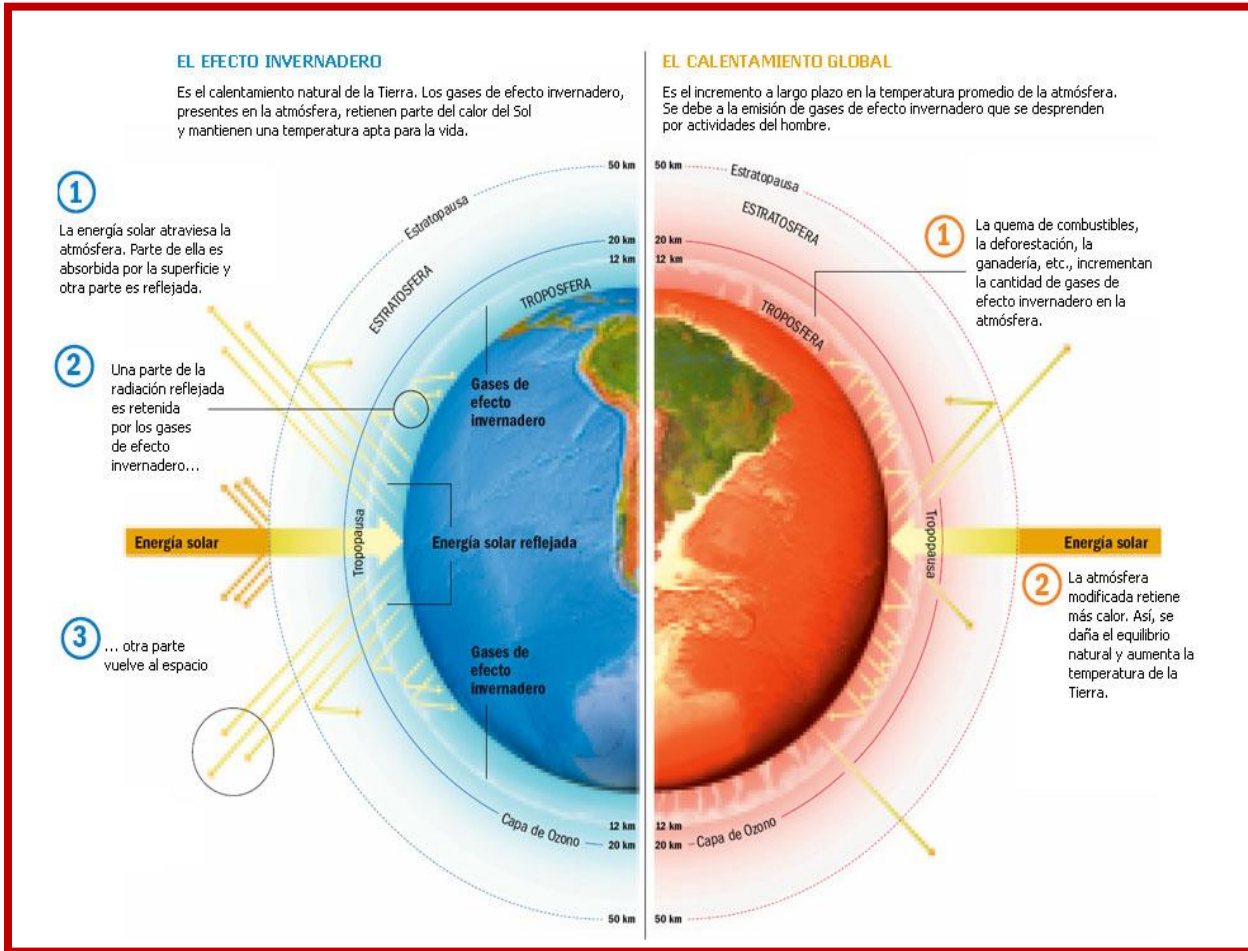
VII. PROBLEMAS ATMOSFÉRICOS

1. CALENTAMIENTO GLOBAL

El es incremento de la temperatura ambiental por exceso de gases de invernadero (CO_2 , CH_4 , etc.) las que tienen origen humano (ANTRÓPICO). Los científicos usan el término CAMBIO CLIMÁTICO para designar este fenómeno.



A) DIFERENCIA ENTRE CALENTAMIENTO GLOBAL Y EFECTO DE INVERNADERO.



B. Respuestas ante el CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO.

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)

- Formado por un amplio grupo de expertos de todo el mundo en la materia y fue creado en Organización de Naciones Unidas (ONU) por la Organización Mundial de Meteorólogos (OMM6) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA7), en 1988

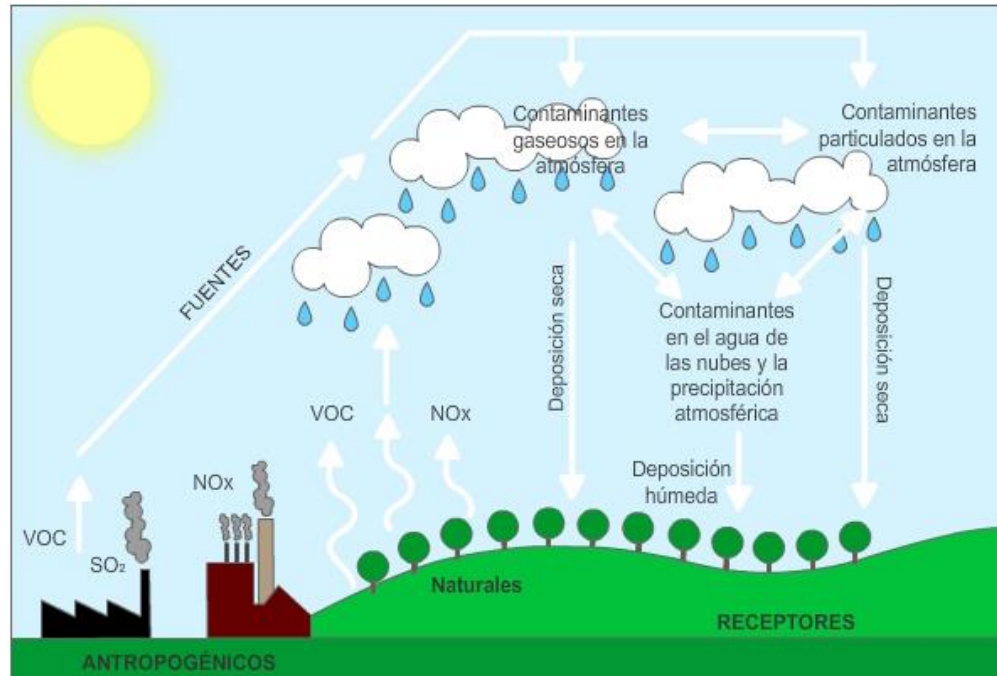


Kyoto Protocol



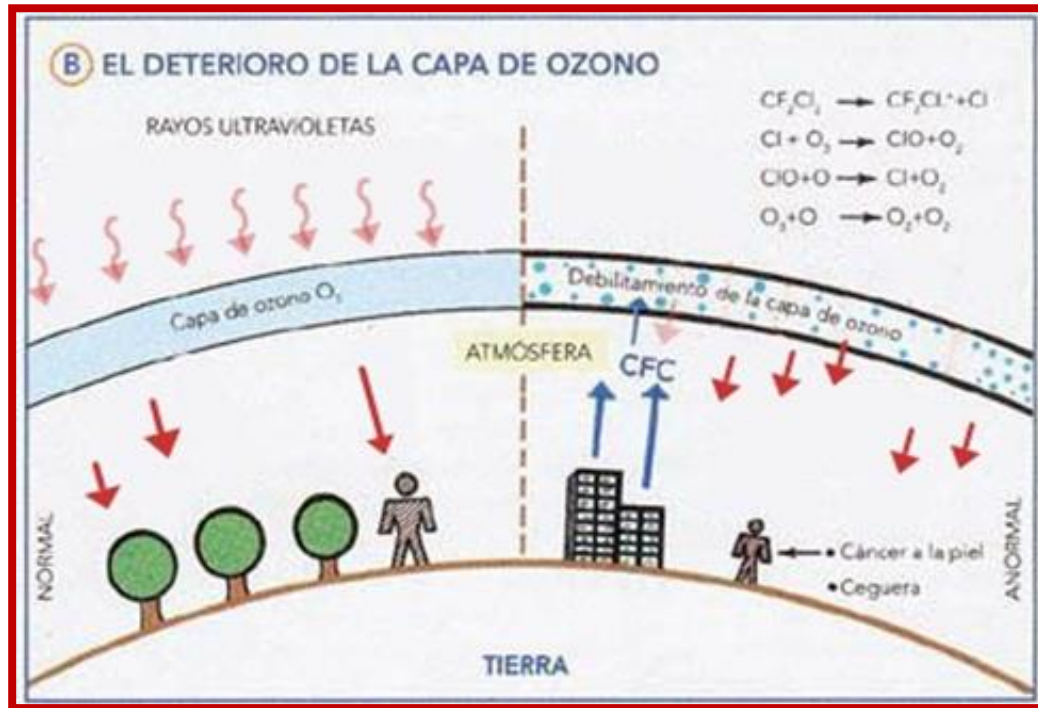
2. LLUVIA ÁCIDA

Es la lluvia formada cuando la humedad del aire se combina con óxidos de nitrógeno o azufre ocasionado por la quema de combustibles fósiles que contengan azufre. Esta lluvia puede ser ácido nítrico, ácido sulfuroso o ácido sulfúrico.

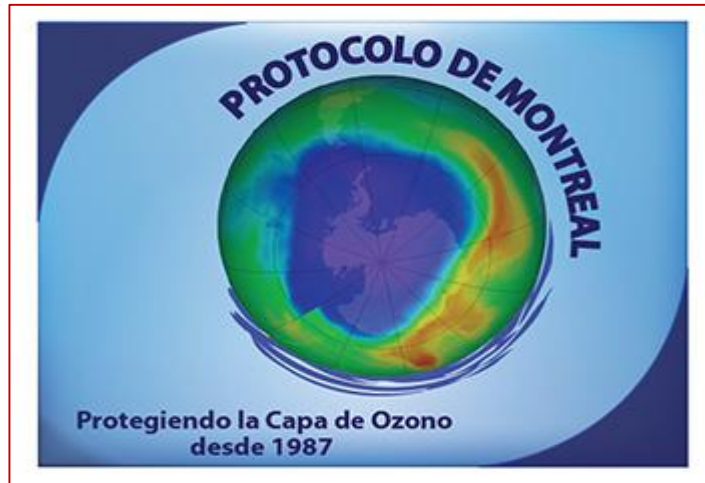


3. DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

La disminución de la capa de ozono se da por la presencia de clorofluorocarbonos (CFC's), el cloro una vez libre a grandes alturas puede destruir alrededor de 100 000 moléculas de ozono.



A. Respuestas ante la DISMINUCIÓN DE LA CAPA DE OZONO.



EL MUNDO Edición España Versión Clásica

SECCIONES Ciencia Natura Nanotecnología

MEDIO AMBIENTE Informe de la ONU

La capa de ozono, en el camino de la recuperación

EL MUNDO > Madrid
Actualizado: 11/09/2014 17:53 horas

Un nuevo análisis del estado la capa de ozono ha determinado que este 'escudo natural' de la Tierra **podría recuperarse a mediados de siglo** si continúan las medidas de restricción de emisiones de los productos que la destruyen.

El estudio ha estado avalado por la [Organización Meteorológica Mundial \(WMO\)](#) y por el [Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente \(PNUMA\)](#). En la elaboración de la primera **evaluación exhaustiva** realizada en los últimos cuatro años han participado **300 reputados científicos**, que han concluido que gracias a las medidas adoptadas por el "[Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono](#)", en vigor desde 1989, se está cumpliendo el objetivo de recuperar los **niveles de referencia de 1980**, cuando aún no había indicios considerables de agotamiento.

September 17, 1979 October 7, 1989
October 9, 2009 October 1, 2010


Simulación de la evolución de la capa de ozono. NASA

a⁺ a⁻ [icon] [icon]

Noticias Relacionadas

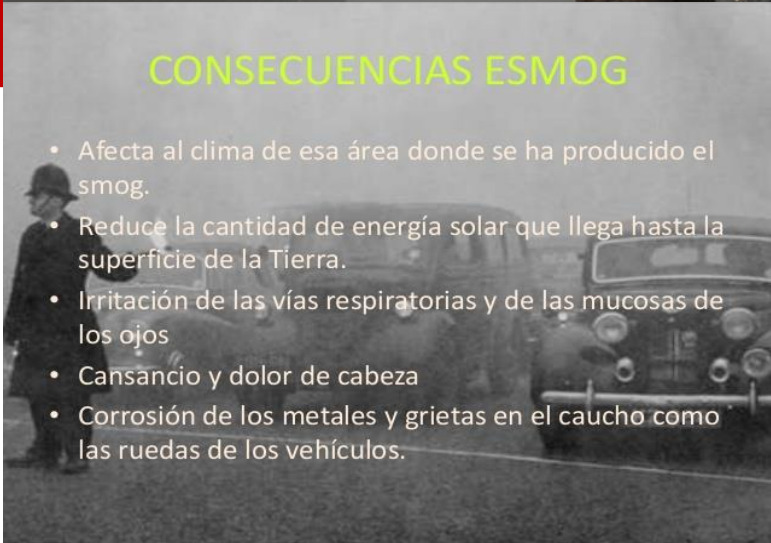
4. OTROS PROBLEMAS ATMOSFÉRICOS (AIRE)

EL SMOG

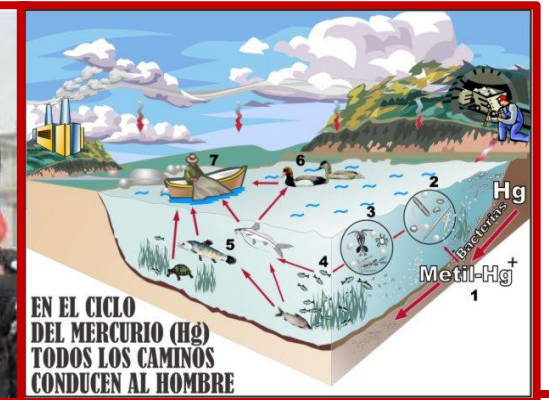


CONSECUENCIAS ESMOG

- Afecta al clima de esa área donde se ha producido el smog.
- Reduce la cantidad de energía solar que llega hasta la superficie de la Tierra.
- Irritación de las vías respiratorias y de las mucosas de los ojos
- Cansancio y dolor de cabeza
- Corrosión de los metales y grietas en el caucho como las ruedas de los vehículos.



CONTAMINACIÓN POR PLOMO, ARSÉNICO; MERCURIO, ETC:




Fábricas que contaminan

Fábricas: Consorcio Matrix Technology S.A.C., Fábrica Nacional de Acumuladores ETNAC, Fundiciones Ventanilla, Rabanal Services S.A.C., Fundiciones Ecológicas S.A.C., Metalxacto S.R.L., Baterías PB Turco S.A., Adal Importadora-Exportadora S.A.C., Industrial PB Nacionales S.A.C.

Lo que falta hacer con urgencia

- Medir los niveles de metales en suelo de la zona de población alrededor de la zona industrial de Ventanilla.
- Elaboración del informe sobre la contaminación y difusión a las instituciones involucradas.
- Determinar el área de influencia de la contaminación por metales.

LA TIERRA Y LA CAPA DE OZONO

(Vídeo: 5' 37'')



<https://www.youtube.com/watch?v=aV5eu1tr46w>

GEOGRAPHY

Chapter 7

5th
SECONDARY

Helico practice



 **SACO OLIVEROS**

1. La _____ permite la comunicación televisiva a través de los satélites artificiales. Además, se da la formación de meteoros eléctricos llamados auroras polares que son producidos por los electrones que llegan del Sol, luego estos penetran por los polos, escapando del campo magnético con las moléculas que hay en esta capa.

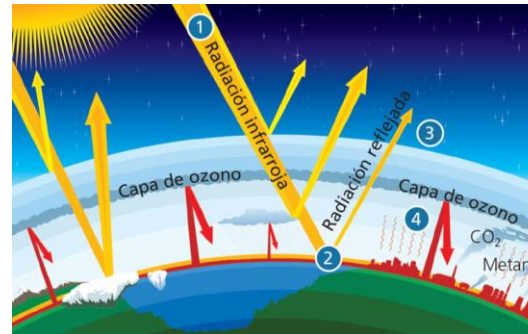
- A) estratósfera
- B) mesósfera
- C) termósfera
- D) tropósfera



2. La atmósfera es la envoltura gaseosa, con una serie de partículas en suspensión (aerosoles), que rodea a la Tierra. Indique la importancia de la atmósfera.

- I. Actúa como filtro de las radiaciones solares dañinas para la vida.
- II. Distribuye la energía procedente del sol y el efecto invernadero de forma que regula la temperatura terrestre.
- III. Propaga la luz.
- IV. El oxígeno presente en la atmósfera permite la combustión, mientras el nitrógeno la regula.
- V. Evita el paso de los meteoroides consumiéndolos total o parcialmente en su recorrido.

- A) II y III
- B) III y IV
- C) I, II y III
- D) Todas



3. Es la que dinamiza a las moléculas de aire aumentando la velocidad de su movimiento molecular, lo que le permite ascender sobre la superficie terrestre evitando que estas reposen sobre la Tierra cual si fueran meras partículas de polvo. El texto hace referencia a la

- A) fuerza de la gravedad.
- B) plasticidad de las rocas.
- C) radiación solar.
- D) actividad volcánica.



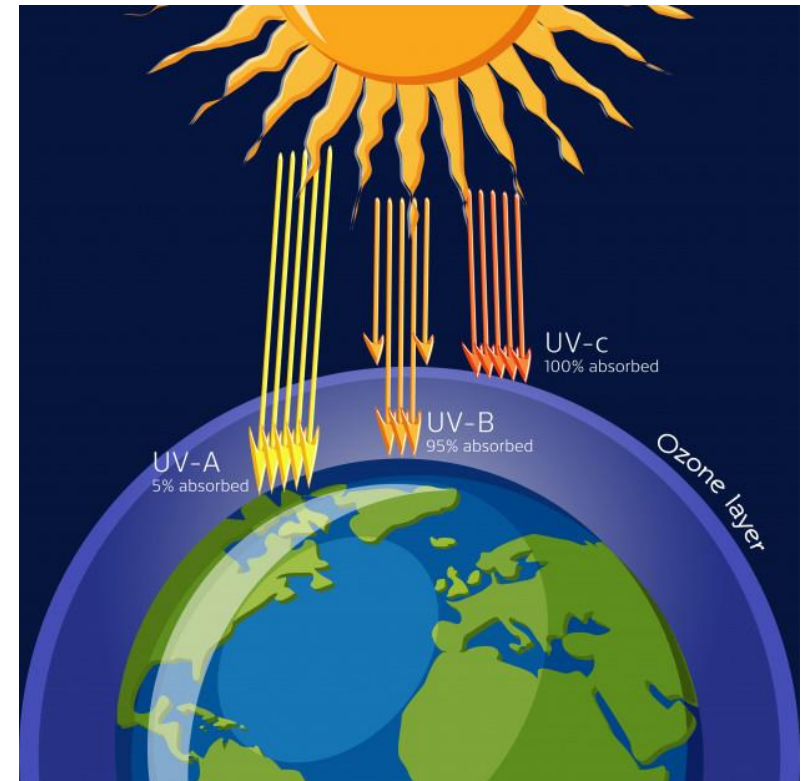
4. Es el principal componente de la atmósfera, y representa el 78% de su composición. Es un gas inerte y se le considera un relleno atmosférico. Diluye al oxígeno haciéndolo respirable. Es nutriente de los vegetales y, además, regula la combustión. El texto hace referencia al

- A) oxígeno.
- B) argón.
- C) vapor de Agua.
- D) nitrógeno.



5. Completa correctamente los enunciados.

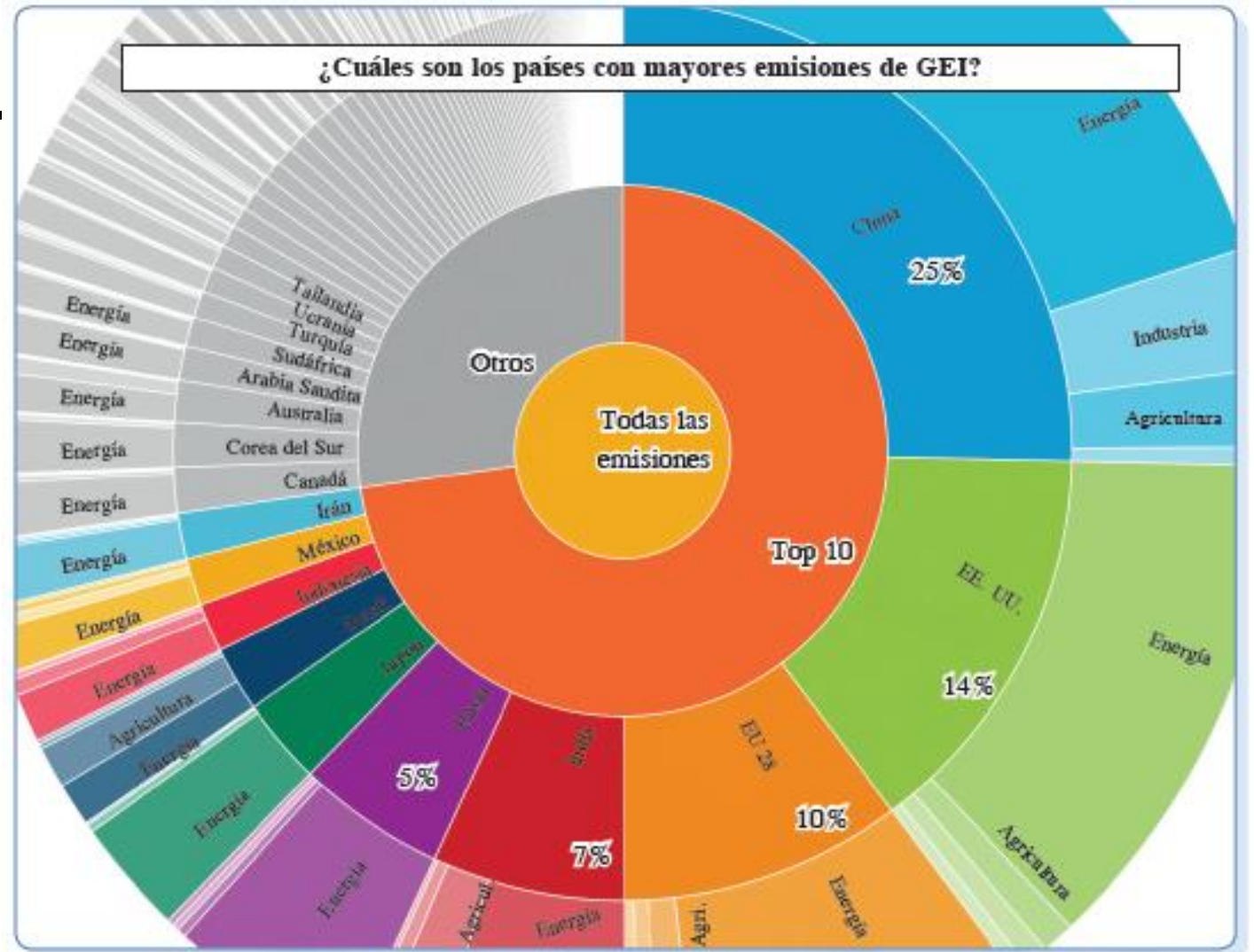
- La capa de **OZONO** se ubica en la estratósfera y tiene por objetivo limitar el ingreso de la radiación ultravioleta.
- El **NITRÓGENO** es el gas más abundante de la atmósfera, regula la combustión y es el nutriente de los vegetales.
- La estructura de la atmósfera, según sus propiedades eléctricas y magnéticas, se divide en atmósfera neutra, **IONÓSFERA** y magnetósfera.
- La gravedad y la **RADIACIÓN SOLAR** son los factores que permiten la existencia de la atmósfera terrestre.



6. Observe la imagen y responda.

¿Cuáles son los principales países que emiten mayor cantidad de GEI?

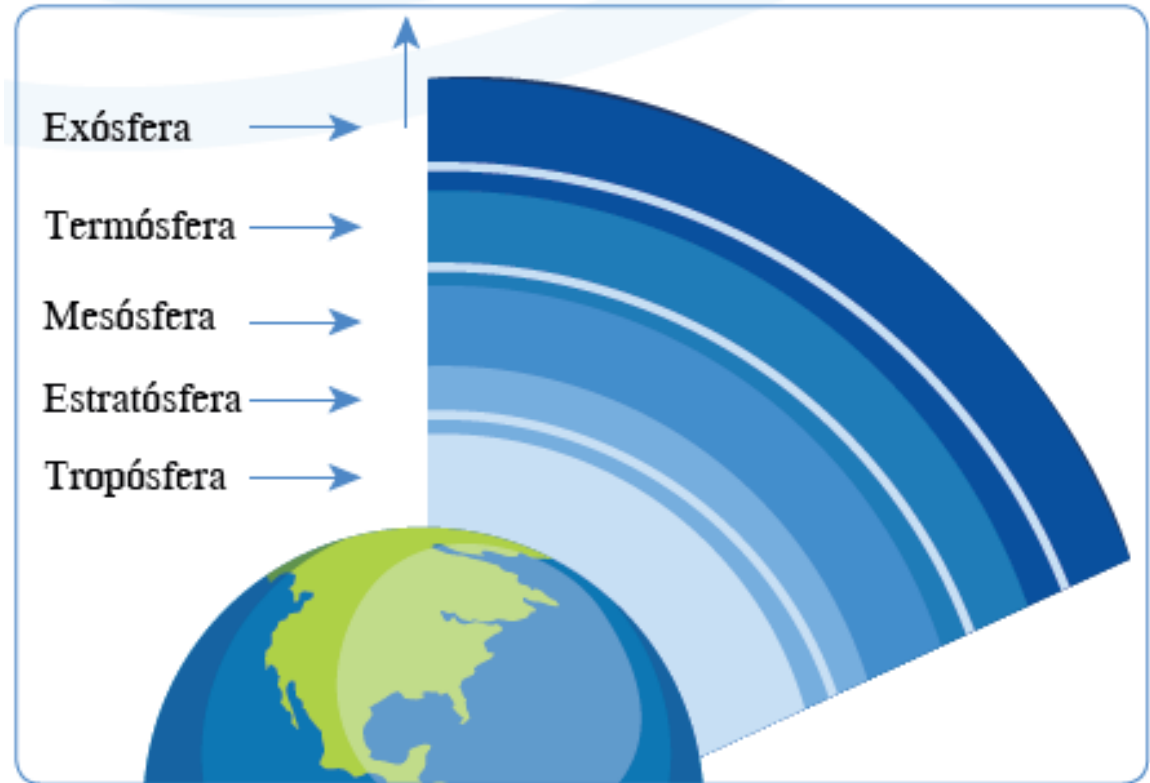
- A) Perú, Estados Unidos y Unión Europea
- B) Rusia, Japón y Brasil
- C) China y Estados Unidos
- D) Corea y México



7. Al realizar un trabajo en equipo sobre la atmósfera terrestre, se observa que su distribución no es uniforme y que cada capa presenta características propias.

¿Cómo se denomina el estrato de la atmósfera donde ocurre la mayoría de los fenómenos del tiempo y clima?

- A) Estratósfera
- B) Mesósfera
- C) Termósfera
- D) Tropósfera**



SUSTENTACIÓN PREGUNTA 7:

La capa inferior o troposfera se extiende desde la superficie hasta unos 10-15 kilómetros de altitud (menor en los polos y mayor en el ecuador). Contiene aproximadamente el 75% de la masa de gases totales que componen la atmósfera. En esta capa la temperatura disminuye con la altitud; además, es la capa en la que se presenta el mayor número de fenómenos atmosféricos incluidos el tiempo y el clima.



8. El cuadro presenta información ordenada de la estructura de la atmósfera según su variación de la temperatura. Observe:

¿Cuál de las siguientes alternativas completa la información del cuadro?

A) Atmósfera neutra

B) Termósfera

C) Magnetósfera

D) Biósfera

Tropósfera	Significa esfera de cambios, se extiende desde la superficie hasta los 12 km (tropopausa) de altitud media. Se caracteriza por ser la zona donde se produce la mayoría de los fenómenos meteorológicos (lluvias, nubes, vientos y humedad); por ello, se le llama la región de las perturbaciones atmosféricas.
Estratósfera	Significa esfera de capas. Comprende entre la tropopausa y los 55 km de altitud (estratopausa) y presenta atmósfera muy enrarecida. Entre los 20 y 35 km se localiza un gas maloliente, tóxico y corrosivo: la capa de ozono.
Mesósfera	Significa esfera media. Comprende entre los 55 km (estratopausa) y los 80 km (mesopausa). En la mesósfera, la temperatura vuelve a bajar hasta -85°C y el aire es muy enrarecido. En ella se ubica la sodiósfera.
	Significa esfera de calor. Se extiende por arriba de la mesopausa (80 km) hasta los 600 km de altitud. En esta zona, la temperatura asciende alcanzando 1200 a 1400 $^{\circ}\text{C}$. El hombre suele colocar sus satélites artificiales, los cuales permiten la comunicación televisiva. Es común en este sector de la atmósfera la formación de unos meteoros eléctricos llamados auroras polares.
Exósfera	Es la capa más exterior y se extiende entre los 600 y 10 000 km de altura. Es la zona más externa, el aire tiene tan poca densidad y no se llega a distinguir el límite con el espacio exterior. Sus componentes mayoritarios son el helio y el hidrógeno; estos últimos pueden escapar al espacio.

SUSTENTACIÓN PREGUNTA 8:

La termosfera se encuentra entre la exosfera y la mesosfera. "Termo" significa calor, y la temperatura en esta capa puede alcanzar hasta 4500 grados Fahrenheit. Si usted fuera a pasar un rato en la termosfera, sin embargo, sería muy frío porque no hay suficientes moléculas de gas para transferir el calor a usted.



Muchas gracias por su atención!!!



***Somos GEOGRAFÍA
y enseñamos con pasión!!!***