

**E.E.S. N° 75 “JULIO CORTÁZAR”**

**MATERIA: GEOCIENCIAS**

**AÑO: 5to 2ta**

**TRABAJO PRÁCTICO N° 6**

**“LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO”**

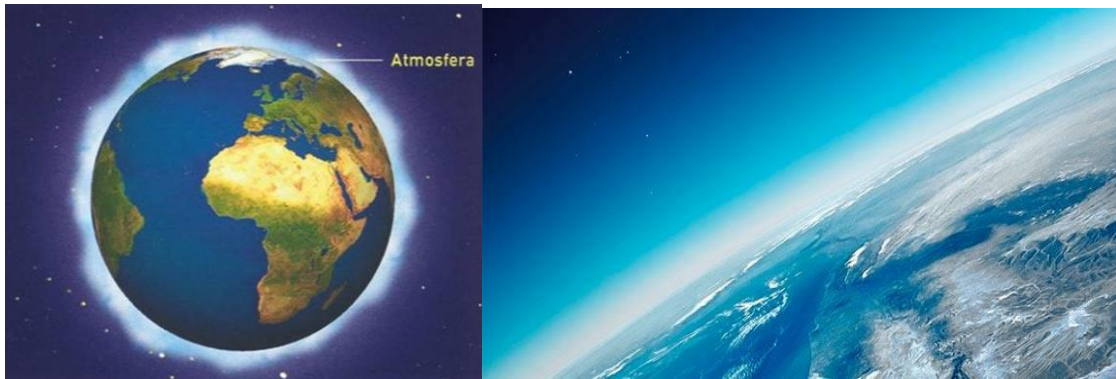
**Profesor: BONFANTI Fernando**

**FECHA DE ENTREGA:  
MARTES 14 DE SEPTIEMBRE**

**EL TRABAJO DEBE SER REALIZADO EN FORMA MANUSCRITA**

**ENVIAR EL TRABAJO A: [fbonfanti1976@gmail.com](mailto:fbonfanti1976@gmail.com)**

## LA ATMÓSFERA y sus componentes



Qué es la atmósfera?

Es la capa de gases que envuelve a la Tierra y es fundamental para el desarrollo de la vida. Los principales gases que la componen son: Nitrógeno (78 %), Oxígeno (21 %), y en menor proporción el vapor de agua (fundamental para formar las nubes que dan origen a las lluvias), el ozono, el argón, el dióxido de carbono, helio, metano, óxido de nitrógeno, entre otros...

Capas de la atmósfera y sus funciones

Hay un total de cinco capas de la atmósfera y sus características constituyen lo esencial para el mantenimiento de la vida humana dentro de nuestro planeta Tierra, **la atmósfera y sus capas** cubren en su totalidad el globo terráqueo a nivel más exterior. Estudiaremos cada una de las **capas de la atmósfera y sus funciones**, desde lo más cercano a nosotros hasta lo más exterior, es decir, de adentro hacia afuera.

### TROPÓSFERA

La tropósfera es la primera capa de la atmósfera y es la que está más cerca de la superficie terrestre, ya que se extiende hasta una altura que oscila los 10 y los 15 kilómetros de altura. Es en esta capa donde se desarrolla la vida en el planeta ya que se concentra casi todo el oxígeno que se respira.

Tanto la temperatura como la presión atmosférica disminuyen con la altura, de modo que en la parte más alta de esta capa las temperaturas son bajo cero.

En esta capa también se producen todos los fenómenos naturales relacionados con el clima, por ejemplo la lluvia, en esta capa están la mayoría de las nubes y desde este punto parten las lluvias. También suceden en ella las corrientes de vientos, los tornados, huracanes, relámpagos, etc.

### ESTRATÓSFERA

La Estratósfera es la segunda capa de la atmósfera, se extiende desde los 15 hasta los 50 km de altura. En esa zona suelen volar los grandes aviones ya que los gases se presentan en forma de estratos. En cuanto a su temperatura, es mucho mayor en el área superior que la inferior, esto es así debido a que a mayor altura se absorbe mayor cantidad de rayos solares. Es decir que, en esta capa, el comportamiento de la temperatura es opuesto al de la tropósfera.

Posee un gas fundamental que es el ozono, concentrado entre los 40 y 50 km de altura; la capa de ozono es la que nos protege de las radiaciones dañinas del sol. Es de saber que el sol emite rayos ultravioletas e infrarrojos, estos no pueden ser soportados por el hombre, pero esta capa de ozono detiene y filtra estos rayos para que cuando lleguen a la Tierra no causen daños en la piel.

Las empresas que han ido implementándose en la era industrial constituyen uno de los factores que más ha causado contaminación porque tienen desechos contaminantes de humos y de gases, desechos sólidos que no siempre son recolectados de la manera correcta, incluso desechos líquidos que llegan muchas veces a contaminar nuestros ríos o mares dependiendo del caso en el que se puedan encontrar estas empresas.

La mayoría de las empresas ha producido químicos altamente contaminante, que a través de sus gases dañan la capa de ozono, los aerosoles, los desechos que producen los carros como el humo que procede de los tubos de escape y más factores son causantes de estos daños que son irreparables pues la capa de la atmósfera llamada estratósfera es gaseosa.

### **MESÓSFERA**

Se extiende desde los 50 hasta los 80 km de altura. Esta capa tiene la particularidad de que la temperatura vuelve a descender con la altura, con valores alrededor de los 0 grados hasta los -80 grados; esta característica fría hace posible que pueda detener a los meteoritos cuando éstos ingresan y se precipitan en la atmósfera.

Es una de las capas más delgadas, ya que solo contiene el 0,1 % de la concentración del aire total.

### **TERMÓSFERA**

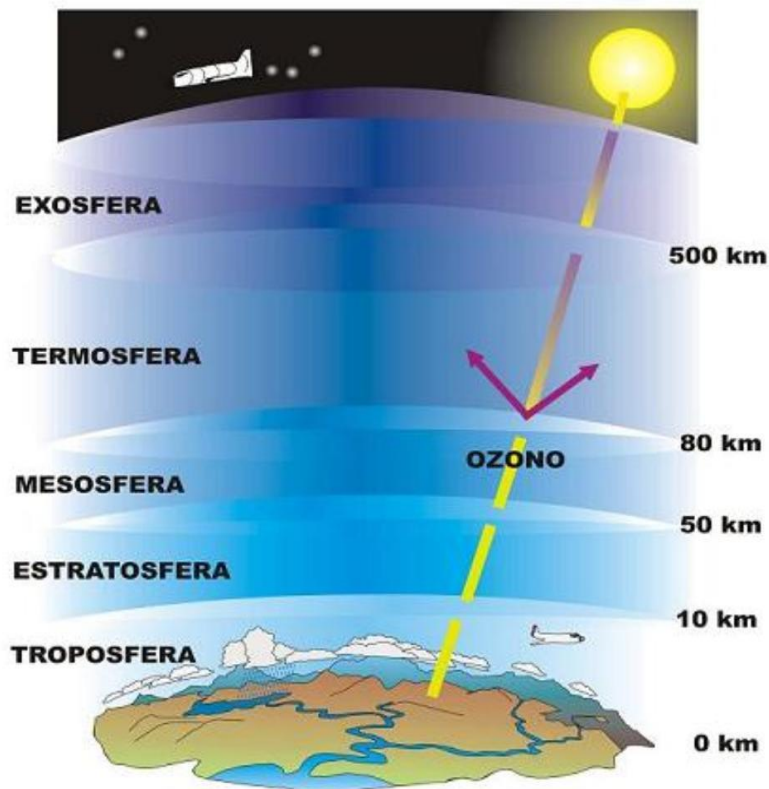
Es una de las capas de mayor extensión en la atmósfera, se extiende desde los 80 hasta los 640 km de altura aproximadamente, donde casi ya no hay oxígeno para respirar. Está formada por partículas muy pequeñas que se denominan iones (de ahí que también se la denomina Ionósfera) que se cargan por las radiaciones ultravioletas que provienen del sol, esto genera una gran influencia en la propagación de ondas radiales. En esta capa orbitan la mayoría de los satélites de telecomunicaciones que envían señales a la superficie terrestre. Esto sucede así porque cierta parte de la energía que es radiada por un transmisor hasta la termósfera, es absorbida por el aire ionizado; mientras que la otra es desviada o refractada por la superficie terrestre.

En esta capa que compone la atmósfera se pueden conseguir elevadas temperaturas que pueden oscilar entre los 1000 grados llegando las más altas incluso a los 1500 grados.

La termósfera es una capa que ayuda en la protección de nosotros como habitantes de la tierra, ella tiene la capacidad de hacer una desintegración de los meteoroides, para que no lleguen a nosotros causando grandes daños, en el caso de que alguno pueda llegar se le conocerá con el nombre de meteorito.

### **EXÓSFERA**

Es la última capa de la atmósfera y muy alejada de la superficie terrestre, ya que se encuentra más allá de los 600 km de altura y puede llegar hasta más de 5.000 km, es la que se encuentra en contacto con el espacio exterior, allí donde los átomos ya logran escaparse, conformada principalmente por hidrógeno y donde ya no hay gravedad (los artefactos, astronautas, o cualquier cosa, flotan debido a que no tienen peso).



## Capa de Ozono. Causas y consecuencias de su deterioro

La capa de ozono es una capa protectora dentro de la atmósfera terrestre que es fundamental para preservar la vida del planeta Tierra; tiene la función de filtrar una gran proporción de los rayos solares que son dañinos para los seres vivos, y deja pasar los rayos necesarios para la vida haciendo las veces de escudo contra la radiación ultravioleta (rayos UV), ya que absorbe más del 97 % de la radiación solar que resulta dañina para los seres vivos.

Comienza a unos 10 kilómetros sobre la Tierra y se extiende hasta 40 kilómetros; es una capa compuesta de ozono, **un gas formado por una molécula que tiene 3 átomos de oxígeno** (en lugar de 2, como en la molécula de oxígeno). Este tercer átomo vuelve al oxígeno venenoso, ya que al ser inhalado el ozono es mortal.

### Causas del deterioro de la capa de ozono.

Uno de los mayores causantes de esto son los químicos creados por los humanos que contienen compuestos clorofluorocarbonados (CFC). Son bastante populares porque no son tóxicos y son amigables con el ambiente, pero el único y mayor inconveniente es que se elevan hacia la estratosfera. Una vez ahí, los rayos UV rompen estos compuestos en cloro y bromo, los cuales provocan que la capa se deteriore con mayor velocidad. Además de esto, hay que tomar en cuenta que los CFC se quedan arriba por muchos años y que durante todo este tiempo se han generado además, una gran cantidad de estos compuestos que aún no llegan a la atmósfera, de manera que se espera que aun haya más daño.

Si se habla de causas naturales, entonces tenemos las bajas temperaturas que hacen que las concentraciones de cloro y bromo aumenten. Esto es notorio en la Antártida, donde la capa de ozono es más delgada y donde justo parece que se está formando un agujero.

### **Consecuencias del deterioro de la capa de ozono.**

Los efectos en la salud de las personas son graves porque si los rayos ultravioletas que logren atravesar la capa lo hacen con mayor intensidad se corre el riesgo de desarrollar enfermedades en la piel (como el cáncer por ejemplo), además de que también afectan los ojos, reduciendo la vista o perdiéndola por completo.

Las plantas también se ven afectadas por esto, ya que sus procesos de desarrollo se ven alterados porque crecen anormalmente, fuera de tiempo y la forma en que generan sus propios nutrientes empeora. Esto le concierne a las personas porque aquí está la fuente del oxígeno que tanto necesitamos para sobrevivir, de manera que es algo que nos afecta indirectamente.

En los ecosistemas marinos la llegada de más rayos UV afecta al plancton, el cual tiene un rol importante en el ciclo del carbono en el mar y además es un agente fundamental en la cadena alimenticia de la vida marina. Con un deterioro mayor de la capa habría menos de estos organismos porque no se desarrollarían adecuadamente.

Los gases del efecto invernadero aumentarían, ya que el ozono de la estratosfera disminuiría y en la atmósfera baja habría más, donde sería un contaminante más y un potenciador del calentamiento de la tierra y el cambio climático, generando así, un ciclo de daño para la capa.

## El cambio climático

Los conceptos como “cambio climático”, “efecto invernadero”, “calentamiento global”, “agujero en la capa de ozono”, “lluvia ácida” forman parte de nuestro vocabulario habitual debido a que se comenzaron a sufrir las consecuencias del mal manejo que desde hace muchos años el hombre hace de los recursos que le brinda la naturaleza. En este caso la contaminación a la atmósfera.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático define “cambio climático” como: “Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

También se debe distinguir **efecto invernadero** de **calentamiento global**. Se denomina **efecto invernadero** al **fenómeno natural** que se presenta en la troposfera por el cual algunos gases, como el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso o el ozono, retienen parte de la energía emitida por el Sol y no permiten que se vaya de la troposfera. Crean así en esta capa de la atmósfera como un invernáculo natural que

permiten que tengamos en la superficie terrestre una temperatura adecuada para habitarla.

En cambio, el **calentamiento global** se produce **por las acciones humanas** como la actividad intensiva de la industria, el transporte y el desarrollo de una amplia gama de fuentes contaminantes, cuyas emisiones aumentaron la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Estos gases contribuyen a aumentar la temperatura cada vez con mayor celeridad. Lograr que los países industrializados reduzcan la emanación de los mismos para desacelerar el calentamiento de la atmósfera debe ser uno de los objetivos más importantes de nuestro siglo.

La Convención Marco de las Naciones Unidas establece un objetivo final que es “estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera a niveles que impidan interferencias de origen humano peligrosas en el sistema climático”. Además indica que “ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

## PRINCIPALES CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

La atmósfera terrestre está compuesta por diferentes gases que tienen como función mantener una temperatura apropiada para la vida. A este fenómeno natural se le llama **efecto invernadero**.

Es necesario que exista equilibrio en la emisión de [gases de efecto invernadero](#) para conservar su justa proporción. Sin embargo, las actividades humanas han aumentado la producción de estos gases provocando el llamado calentamiento global, la principal causa del cambio climático.

El ser humano a través de todas las actividades cotidianas que realiza en las ciudades es el responsable del cambio climático, pues a través de dichas actividades se producen emisiones de gases de efecto invernadero que calientan el planeta. El gas más conocido es el CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), causante del 63 % del calentamiento global. Esto ha ido en aumento desde el inicio de la revolución industrial en el siglo XVIII. Entonces las principales causas que generan el cambio climático y del calentamiento global son:

- **La quema de combustibles fósiles** como el **carbón, el petróleo y el gas** produce la emisión hacia la atmósfera de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono y óxido nítrico.
- **Crecimiento acelerado de la población:** el aumento de la cantidad de habitantes influye en la producción de gases que exacerban el efecto invernadero. Determina el uso del transporte, el consumo de energía (aires acondicionados, calefacción) y la gran cantidad de generación de residuos que se descartan en bolsas o botellas de plástico.
- **La deforestación:** se refiere a la tala de bosques o selvas tropicales como la del Amazonas para la industria maderera. Los árboles absorben CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) de la atmósfera y de ese modo ayudan a regular el clima. Si se cortan, ese efecto beneficioso se pierde y el carbono almacenado en los árboles se libera en la atmósfera y aumenta el efecto invernadero.
- **El desarrollo de la agricultura y la ganadería:** generan un sistema alimentario no sostenible, en el caso de la agricultura es muy perjudicial cuando se utilizan fertilizantes con nitrógeno ya que producen óxido nítrico, en cuanto a la actividad ganadera, la mayor contaminación viene de parte de los bovinos y ovinos que a través de sus excrementos liberan una gran cantidad de gas metano a la atmósfera.
- **El desarrollo de las industrias** produce un aumento desproporcionado de gases de efecto invernadero como los gases fluorados que provienen de la industria química y la petrolera, aunque también las de caños de pvc, de colorantes, cloro o la metalúrgica que también genera residuos altamente tóxicos.

### **Entre las principales consecuencias del cambio climático se destacan:**

- El aumento de la temperatura media de la Tierra en 0,7º C, parece una cifra pequeña pero está generando una serie de fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes e intensos como: Olas de frío y calor más intensas y duraderas; sequías e inundaciones, ciclones, tifones, huracanes y tornados violentos.
- Inseguridad alimentaria y pérdida de medios de vida: los desastres naturales producen continuas pérdidas de cultivos, ganado, infraestructuras y vidas humanas. La sequía y la desertificación reduce la producción de alimentos básicos en muchas de las regiones más pobres y aumenta así los niveles de malnutrición y desnutrición.
- Dificultad para acceder a fuentes de agua seguras: las zonas afectadas por la sequía, la falta de lluvias o la evaporación de lagos y ríos se enfrentarán en un futuro a serios problemas para acceder al agua potable o apta para el consumo humano. Ya se habla de “las guerras del agua” como una de las consecuencias del cambio climático. Incluso la ONU considera que la lucha por el agua estará detrás de muchas guerras.
- El retroceso o descongelamiento de los glaciares, la disminución de las nieves eternas en las montañas, el deshielo de mares y zonas que permanecían heladas en el Ártico.
- El desprendimiento de barreras de hielo (iceberg) en la Antártida y el acelerado derretimiento de hielos en Groenlandia está provocando un lento aumento en el nivel del mar (entre 0,1 y 0,2 cm). Esto puede generar futuras inundaciones costeras.
- Acidificación y contaminación del agua gracias a la concentración de dióxido de carbono en el aire y su caída a través de la denominada “lluvia ácida”.
- El aumento de las migraciones forzadas: están constituida por aquellas personas que se ven obligadas abandonar su entorno debido a la degradación de la tierra, la desertificación y las sequías; los desastres naturales o la competencia por los recursos naturales, son los denominados desplazados ambientales o climáticos.

### **ACTIVIDADES**

- 1) Qué es la atmósfera y cómo está compuesta?
- 2) Explique las características de las capas de la atmósfera.
- 3) Qué es la capa de ozono y cómo está formada?
- 4) Cuáles son las causas y las consecuencias del deterioro de la capa de ozono?
- 5) A qué se denomina “cambio climático”, “efecto invernadero” y “calentamiento global”?
- 6) Cuáles son las principales causas del cambio climático?
- 7) A través de un esquema destaque las principales consecuencias del cambio climático.
- 8) Tema a investigar: “Tornados” y “Huracanes” (buscar información sobre cómo y dónde se originan, con qué escala se miden, que características tienen y cuáles son sus consecuencias)