

# Como se producen las condiciones meteorológicas

## OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

QUE EL ESTUDIANTE PUEDA: Comprender las causas de los cambios climatológicos en el planeta Tierra.

Puede ser útil introducir en este punto algunos conceptos y definiciones relacionadas con el tiempo y el cambio climático.

Según las más simple de las definiciones, *el tiempo atmosférico es el estado de calor o frío, sequía o humedad, calma o tormenta, claridad u oscuridad, creado por la atmósfera.*

El clima, por otra parte es el promedio de esos diversos elementos del tiempo tomado en un determinado periodo, generalmente de treinta años.

Todos los cambios en el tiempo atmosférico son provocados por cambios de temperatura en diferentes sectores de la atmósfera. Por supuesto, la fuente de casi todo el calor de la Tierra es el Sol, esa increíble bola de gases incandescente situada a uno 150 millones de kilómetros de distancia. Esa enorme caldera

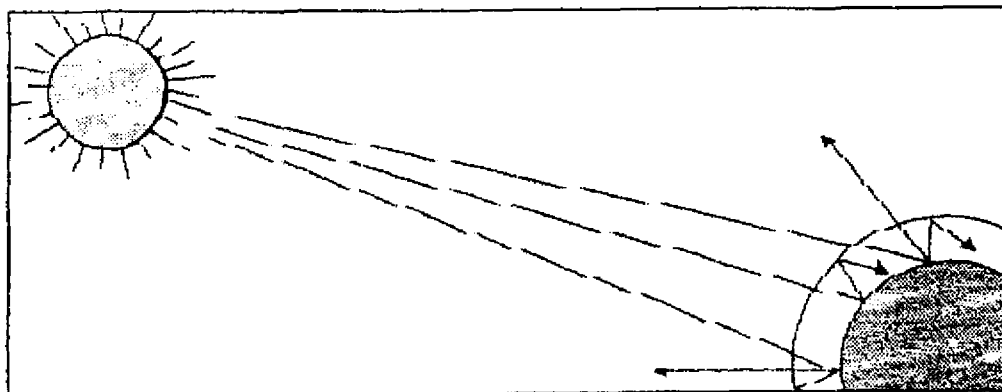
de generación atómica bombardea al pequeño y frágil planeta tierra con una energía superior a 130 billones de H.p./seg. Isin embargo, de acuerdo con los científicos, esta inmensa energía no es más que la mitad de la mil millonésima parte de la que produce el Sol en un segundo!.

Virtualmente toda esa energía solar se dispersa en las profundidades del espacio.

En lo que respecta a la Tierra, la energía llega como ondas similares a las de radio; algunas son invisibles, mientras que otras se ven como ondas de luz, algunas se transforman en calor cuando son absorbidas por la materia viva y otros objetos. Los científicos dicen que el cuarenta y tres por ciento (43%) de las radiaciones que alcanzan la superficie terrestre se convierten en calor.

Cuando los científicos hablan del efecto de invernadero, lo que quieren decir es que el vidrio de un invernadero permite que los rayos solares de corta longitud de onda lo atraviesen. Estos rayos son absorbidos por los objetos que están dentro del invernadero, los que vuelven a irradiarlos como rayos de larga longitud de

El invernadero atrapa la radiación solar cuando los rayos solares "cortos" se transforman en rayos de calor "largos".



onda, pero estos últimos no pueden penetrar en el vidrio, y por lo tanto el calor es continuamente reabsorbido y reirradiado adentro.

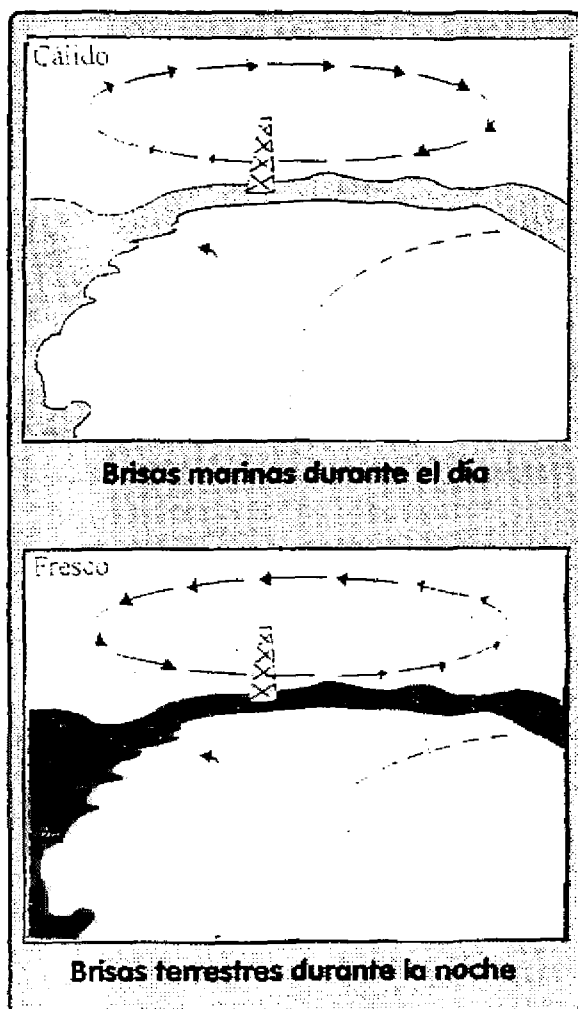
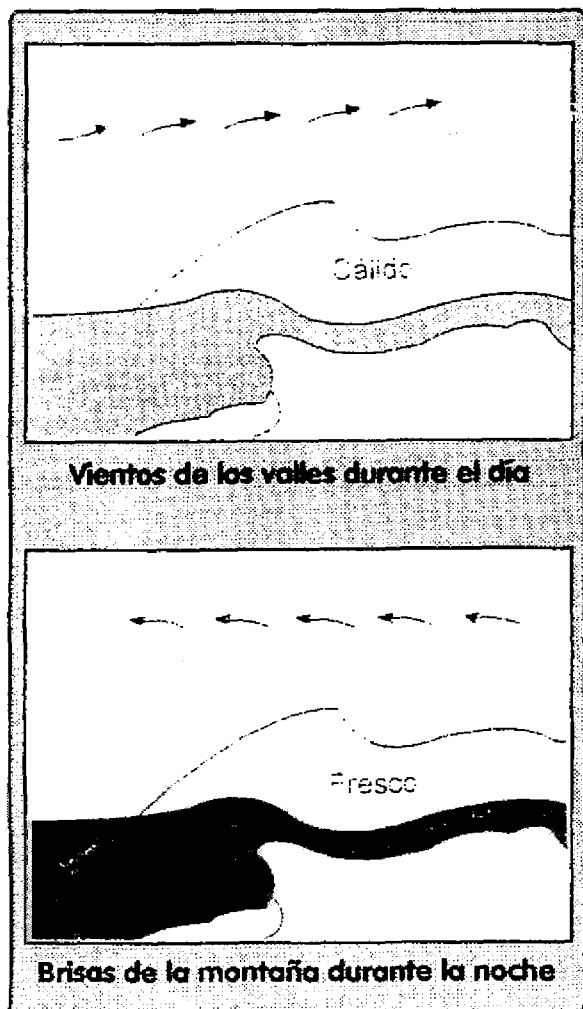
Mientras todo esto sucede, la atmósfera actúa como termostato y filtro, protege al planeta de una radiación solar excesiva durante el día; no solo lo defiende de los rayos peligrosos, sino que sirve como un manto aislante que evita que la mayor parte del calor se vaya por la noche. Sin la gruesa y pesada atmósfera, la Tierra tendría la temperatura de la Luna, que oscila entre 40 y 100 grados centígrados.

Al calentarse, el aire se expande y se vuelve más liviano. El contacto con la cálida Tierra

hace que esta capa de aire se eleve y sea reemplazada por otra más fría que circula debajo de ella.

A su vez, este aire frío se calienta y se eleva, y es reemplazado también por otra capa de aire más fría.

Como el aire del Ecuador recibe mucho más calor que el de los polos, se eleva y es reemplazado por el aire más frío que circula hacia allí. El liviano aire caliente se eleva y se desplaza hacia los polos muy por encima de la Tierra. Al enfriarse, desciende, reemplazando al aire moderadamente frío de la superficie que se ha movido hacia el Ecuador.



Esta circulación de fluidos calientes y fríos se llama convección.

La convección provoca vientos y brisas locales.

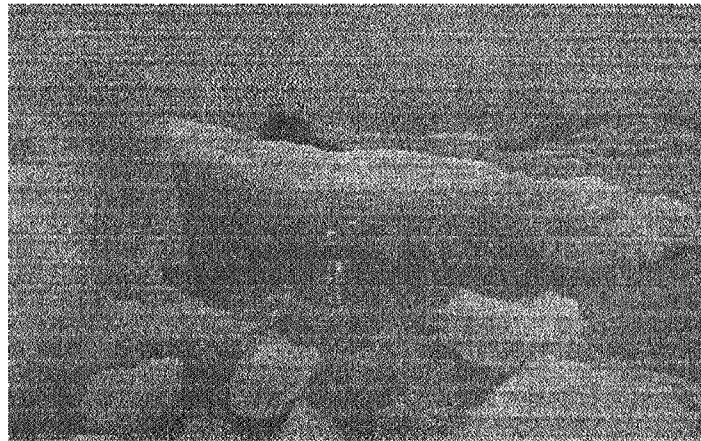
Las diferentes superficies de tierra y agua absorben distintas cantidades de calor

El suelo deforestado absorbe mucho más calor que el suelo forestado. La Tierra se calienta con más velocidad que el agua durante el día y se enfría con más velocidad por la noche. El aire situado sobre esas superficies se enfría y calienta en consonancia y genera así los vientos locales.

Las diferencias en la temperatura atmosférica provocan los vientos locales.

El calor y el agua atmosféricos son los dos ingredientes claves de las lluvias y nevadas.

El eterno proceso de *evaporación-condensación-precipitación* comienza con la evaporación diaria de millones de toneladas de agua hacia el aire. Lagos, arroyos y océanos



envían un flujo permanente de vapor de agua. El agua es también transpirada por todas las plantas. Sorprendentemente, un solo naranjal, en una sola temporada de cultivo de seis meses, puede desplazar

más de siete mil litros de agua hacia el aire.

Cuando el aire húmedo y caliente se eleva, lentamente se va enfriando, a punto tal que su humedad relativa alcanza al cien por cien. La humedad es la cantidad de vapor de agua en el aire, mientras que la humedad relativa es la cantidad de vapor de agua que el aire contiene expresada como porcentaje de la que puede retener a esa temperatura específica. El aire caliente retiene más agua que el frío. Cuando el aire con una cierta cantidad de vapor de agua se enfría, su humedad relativa aumenta; cuando se calienta, su humedad relativa disminuye.

Durante al fase final del ciclo del agua, se forman nubes, y bajo ciertas condiciones, la lluvia, nieve y granizo son atraídas por la gravedad de la tierra.



### **EJERCICIO No. 3**

1. ¿Qué se entiende por tiempo atmosférico?
2. ¿A qué se debe el cambio en el tiempo atmosférico?
3. ¿Qué significa el sol para el planeta tierra?
4. ¿Según los científicos qué porcentaje de las radiaciones que llegan a la tierra se convierten en calor?
5. ¿Qué quieren decir los científicos cuando hablan de "efecto de invernadero"?
6. ¿Qué temperatura tendría la tierra, si ésta no tuviera atmósfera?
7. ¿Qué entiende por CONVECCION?
8. Dé un ejemplo de CONVECCION
9. ¿Cuáles son los ingredientes claves de las lluvias y nevadas?
10. ¿Por qué el aire caliente retiene más agua que el aire frío?
11. ¿Por quién es atraída la lluvia, nieve y granizo desde la atmósfera?