

4. RADIACIÓN.

¿Cuál es la fuente que provee a la atmósfera de la energía capaz de desarrollar todos los procesos meteorológicos que tienen lugar en su seno? Únicamente hay una respuesta: el Sol. Las reacciones nucleares que tienen lugar en su interior proyectan hacia el exterior una ingente cantidad de energía en forma de radiación.

La Tierra, de acuerdo con la superficie del disco que aparenta, intercepta una mínima parte de esta energía, que permite y aún provoca el desarrollo de las manifestaciones atmosféricas. De hecho algunas estimaciones indican que si cesase de repente la actividad solar, los procesos se prolongarían sólo durante unos seis días.

La radiación incidente es mayoritariamente en onda corta (visible y ultravioleta). De esa energía un 28% aproximadamente es reflejada directamente por la tierra en ese espectro de radiación (esta fracción, responsable de que el planeta, sus tierras océanos y nubes sean visibles desde el exterior, recibe el nombre de **albedo**). No obstante aquí no hay que detener el proceso de balance energético ya que si sólo se devolvieran al exterior las 28 partes quedaría en el planeta un superávit energético que se habría de transformar en un calentamiento indefinido. Estas 72 (=100-28) partes sobrantes quedan sometidas a múltiples procesos interviniendo el suelo, la troposfera e incluso la estratosfera (ozono). Después de intrincados intercambios, las 72 partes restantes son devueltas al espacio, la mayoría en forma de radiación infrarroja (de onda larga).

La distribución en el planeta de esta radiación solar es diferente según la latitud. La mayor perpendicularidad de los rayos solares hace que esta sea máxima en el ecuador y mínima en los polos, no obstante, mecanismos de transporte energético como corrientes marinas, acarreamientos aéreos horizontales, por turbulencias, cambios de estado, etc. hace que la diferencia entre ambos extremos no sea tan grande como correspondería en ausencia de dichas mecanismos.

Como ha quedado explicado la radiación procedente del Sol es en el espectro de la onda corta, para ella la atmósfera es bastante transparente permitiendo que gran parte de la misma llegue al suelo. No sucede lo mismo con la radiación de onda larga que el suelo emite hacia el exterior siendo así que la atmósfera no le permite pasar absorbiéndola y calentándose de forma que se reemite hacia el suelo (y el exterior) el cual a su vez se calienta radiando de nuevo hasta que se establece un equilibrio a temperaturas superiores a las que se obtendrían si el proceso fuera más simple. A este calentamiento adicional producido en la atmósfera se le conoce como **efecto invernadero**. A él contribuyen en forma notoria ciertos componentes atmosféricos que aún en baja proporción se manifiestan como absolutamente determinantes de las proporciones de dicho efecto. El principal de ellos es el CO₂ y de ahí que la creciente emisión de este gas (y otros) hacia la atmósfera, como fruto de la actividad humana, esté provocando en la actualidad un calentamiento de la temperatura media planetaria que según algunas estimaciones consideradas válidas en 1994 podría alcanzar hacia el año 2020 un valor de 2.5°C.