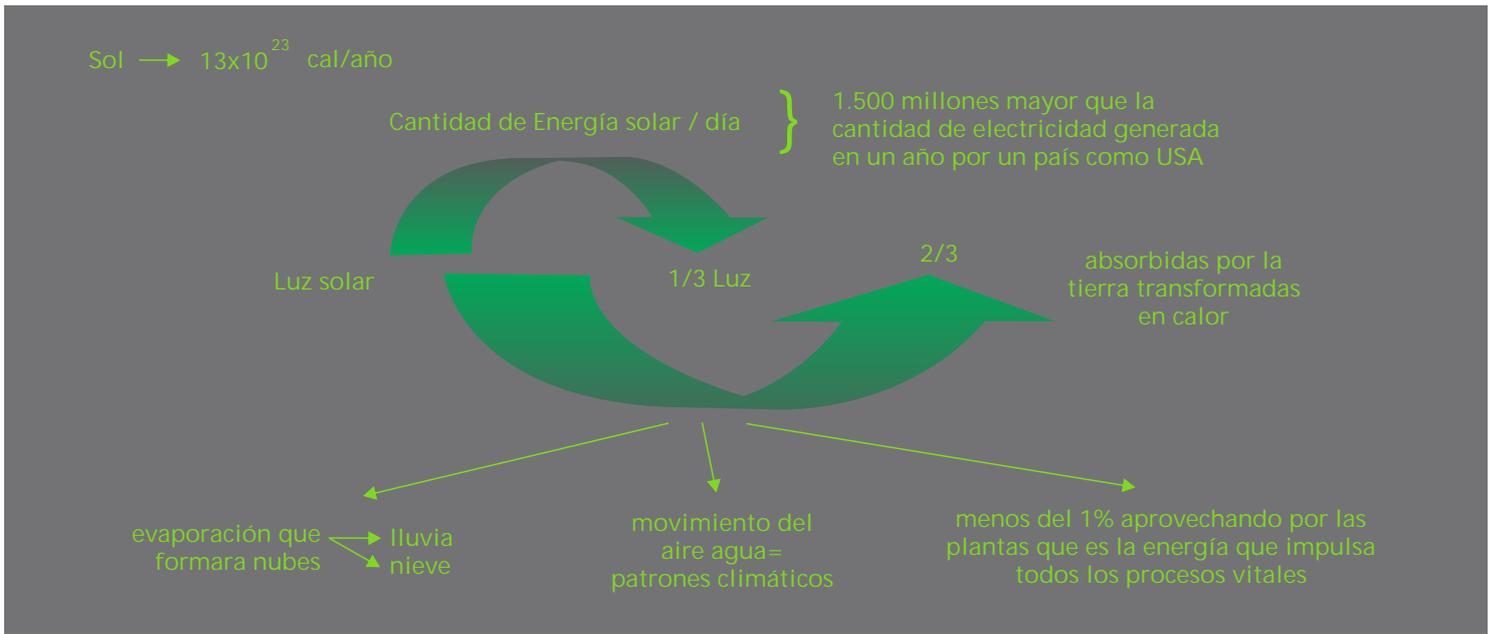


## LA TERMODINAMICA ES EL ESTUDIO DE LA ENERGIA



El análisis de las transformaciones energéticas que ocurren en la materia viva se llama termodinámica. Los investigadores lo llaman sistema para denotar una porción de materia bajo estudio. El resto del universo, todo aquello fuera del sistema, es el entorno. Los sistemas pueden clasificarse en abiertos, cerrados y aislados, estos últimos ausentes en la naturaleza. Los organismos son sistemas termodinámicos obligatoriamente abiertos, es decir intercambian materia y energía con el entorno. La termodinámica tiene dos leyes fundamentales que gobiernan las transformaciones energéticas de la materia y por lo tanto también rigen para los seres vivos.

La Primera Ley de la Termodinámica o de la Conservación de la Energía establece que la energía puede convertirse de una forma en otra, pero no se la puede crear ni destruir. La energía total de un sistema y su ambiente, por lo tanto se mantiene constante a pesar de todos los cambios de forma. En todas las conversiones energéticas, cierta energía útil se convierte en calor y se disipa. De todos modos, en una reacción química, la energía de los productos de la reacción más la energía liberada en la misma, es igual a la energía inicial de las sustancias que reaccionan. Cabe aclarar que la energía interna de un sistema, el trabajo y el calor no son más que diferentes manifestaciones de energía. Es por eso que la energía no se crea ni se destruye, sino que, durante un proceso solamente se transforma en sus diversas manifestaciones.

## FLUJO DE ENERGÍA Y MATERIA EN UN ECOSISTEMA.

En plantas las mitocondrias utilizan las moléculas orgánicas producto de la fotosíntesis como combustible para la respiración celular, pero también consumen el oxígeno liberado en la fotosíntesis. La respiración, proceso que se da en todos los organismos aeróbicos, libera la energía almacenada en las moléculas orgánicas y genera ATP, que se utiliza para realizar el trabajo celular. Los productos de desecho de la respiración, CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O, son las moléculas que los cloroplastos utilizan como sustrato de la fotosíntesis. Por lo tanto, las moléculas esenciales de la vida son recicladas, pero la energía no. La energía ingresa al ecosistema como energía lumínica y se transforma en energía química, mecánica y parte se disipa como energía calórica.

### LA ENERGÍA SOLAR

Es transformada por

|                       |   |          |
|-----------------------|---|----------|
| LOS SISTEMAS VIVOS EN | E | MECÁNICA |
|                       | E | QUÍMICA  |
|                       | E | CALÓRICA |