

CENS ULLUM
Primer Año: 1° y 2° Div. Educación de Adultos
Espacio Curricular: Biología

CENS ULLUM

Docente: Eduardo Arranz

Primer Año: Primera y Segunda División: Educación de Adultos

Turno: Noche

Área Curricular: BIOLOGIA

Guía N°6

Propuesta: La Fotosíntesis

Analizar el proceso de la fotosíntesis como fuente de vida.

LA FOTOSINTESIS

La fotosíntesis es el proceso de elaboración de los alimentos por parte de las plantas. Los árboles y las plantas usan la fotosíntesis para alimentarse, crecer y desarrollarse. Para realizar la fotosíntesis, las plantas necesitan de la **clorofila**, que es una sustancia de color verde que tienen en las hojas. Es la encargada de absorber la luz adecuada para realizar este proceso. A su vez, la clorofila es responsable del característico color verde de las plantas.

El proceso completo de la alimentación de las plantas consiste básicamente en:

a- Absorción: Las raíces de las plantas crecen hacia donde hay agua. Las raíces absorben el agua y los minerales de la tierra.

b- Circulación: Con el agua y los minerales absorbidos por las raíces hasta las hojas a través del tallo.

c- Fotosíntesis: Se realiza en las hojas, que se orientan hacia la luz. La clorofila de las hojas atrapa la luz del Sol. A partir de la luz del Sol y el dióxido de carbono, se transforma la savia bruta en savia elaborada, que constituye el alimento de la planta. Además la planta produce oxígeno que es expulsado por las hojas.

d- Respiración: Las plantas, al igual que los animales, toman oxígeno y expulsan dióxido de carbono. El proceso se produce sobre todo en las hojas y en los tallos verdes. La respiración la

hacen tanto de día como por la noche, pero en la noche, ante la falta de luz, solo realizan la función de respiración y no de fotosíntesis.

¿Qué es la fotosíntesis?

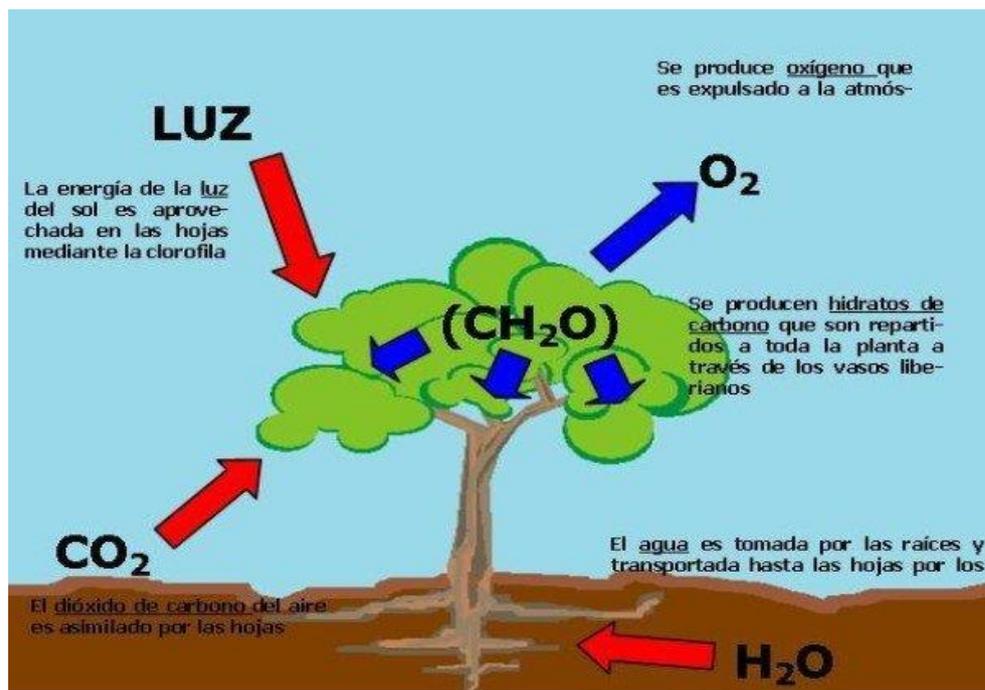
A diferencia de los animales, que necesitan digerir alimentos ya elaborados, las plantas son capaces de producir sus propios alimentos a través de un proceso químico llamado fotosíntesis. Para realizar la fotosíntesis las plantas disponen de un pigmento de color verde llamado **clorofila** que es el encargado de absorber la luz adecuada para realizar este proceso. Además de las plantas, la fotosíntesis también la realizan las algas verdes y ciertos tipos de bacterias. Estos seres capaces de producir su propio alimento se conocen como **autótrofos**.

La fotosíntesis es un proceso que transforma la energía de la luz del sol en energía química. Consiste, básicamente, en la **elaboración de azúcares** a partir del CO₂ (dióxido de carbono), minerales y agua con la ayuda de la luz solar.



Para realizar la fotosíntesis las plantas necesitan varios elementos que se encuentran en el medio ambiente.

- **Energía luminosa:** impacta sobre las hojas y es absorbida por el pigmento fotosensible de la planta, la clorofila.
- **Agua:** La fotosíntesis requiere un suministro constante de agua. Ésta llega a las hojas a través de las raíces y tallos.
- **Clorofila:** Pigmento de color verde contenido en el cloroplasto. Se encarga de la absorción de la luz, para llevar a cabo la fotosíntesis.
- **Dióxido de carbono:** Es absorbido por unos minúsculos poros, llamados estomas, en la parte inferior de la hoja.
- **Oxígeno:** subproducto de la fotosíntesis. Sale de las hojas hacia el exterior a través de las estomas.

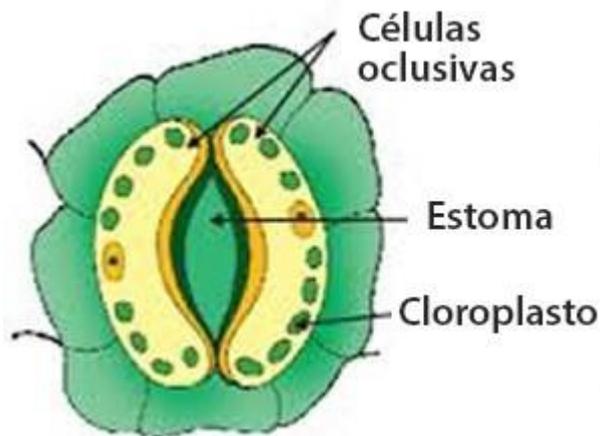


¿Cómo se produce la fotosíntesis?

La fotosíntesis se produce principalmente en las hojas de las plantas, aunque en menor proporción puede producirse en los tallos, especialmente en algunas plantas que han sufrido adaptaciones, como los cactus o las plantas crasas.

La hoja consta fundamentalmente de las siguientes partes:

- **Epidermis:** La epidermis es la capa externa de la hoja que la cubre tanto por el haz como por el envés.
- **Mesófilo:** El mesófilo es la capa media de la hoja.
- **Los haces vasculares:** Son los canales que, en forma de venas, permiten el transporte de sustancias nutritivas y agua.
- **Los estomas:** Son una especie de agujeros o válvulas que permiten el intercambio de gases entre el interior de la hoja y el medio exterior.



El proceso de fotosíntesis se lleva a cabo en la capa media de la hoja o mesófilo, en donde se hallan los órganos especializadas en este proceso llamados cloroplastos. Los cloroplastos constan fundamentalmente de una membrana externa, una membrana interna y de una serie de sacos, llamados tilacoides, en cuyas membranas se forma la clorofila u otros pigmentos. Los tilacoides aparecen agrupados en columnas verticales llamadas granas. El espacio restante interior de los cloroplastos queda cubierto por un fluido llamado estroma.

La reacción se produce en las membranas de los tilacoides donde se encuentran los pigmentos que son capaces de absorber las diferentes longitudes de onda de la luz. Esta absorción de la luz produce una reacción química cuando la energía de los fotones descompone el agua y libera oxígeno, protones y electrones. Los electrones se utilizan para sintetizar dos moléculas encargadas de almacenar y transportar energía: **la ATP** (Adenosin Trifosfato o Trifosfato de adenosina) y **NADP** (Nicotiamida-Adenina Dinucleotido fosfato) .

Estas dos moléculas se utilizarán en la siguiente fase de la fotosíntesis para transformar el dióxido de carbono (CO_2) y el agua (H_2O) para la producción de materia orgánica. (Hidratos de carbono)

La fase de fijación del dióxido de carbono o Ciclo de Calvin no se lleva a cabo en los tilacoides sino en el **estroma**. Durante este ciclo el dióxido de carbono y el ATP consiguen formar el primer compuesto orgánico en forma de moléculas de gliceraldehido-3-fosfato una molécula que contiene tres átomos de carbón, a partir de las cuales se forman los hidratos de carbono. En la mayoría de las plantas el Ciclo de Calvin esta ligado a la fase fotoquímica de manera que las plantas se regulan a través de encimas para que ambos procesos se produzcan

a la vez. Las plantas que siguen este proceso se denominan plantas C3

Importancia de la fotosíntesis

Resultante de este proceso, es el oxígeno., un producto de desecho, que proviene de la descomposición del agua. El oxígeno, que se forma por la reacción entre el CO₂ y el agua, es expulsado de la planta a través de las estomas de las hojas. Las plantas han tenido y tienen un papel fundamental en la historia de la vida sobre la Tierra. Ellas son las responsables de la presencia del oxígeno, un gas necesario para la mayoría de seres que pueblan actualmente nuestro planeta y que lo necesitan para poder respirar. Pero esto no fue siempre así. En un principio la atmósfera de la Tierra no tenía prácticamente oxígeno y era especialmente muy rica en dióxido de carbono (CO₂), agua en forma de vapor (H₂O), y nitrógeno (N). Este ambiente hubiera sido irrespirable para la mayoría de las especies actuales que necesitan oxígeno para poder vivir. Los primeros seres vivos no necesitaban oxígeno para poder respirar. Al contrario, este gas constituía un veneno para ellos. Fueron ciertas bacterias, junto con las plantas, las que, hace más de 2000 millones de años empezaron a iniciar el proceso de la fotosíntesis, transformando la atmósfera y posibilitando la vida tal como se conoce en la actualidad. El proceso de fotosíntesis es de gran importancia, ya que gracias a él la energía lumínica se transforma en energía química en la síntesis de la glucosa, que es la fuente de alimento de los vegetales mismos y de los primeros organismos consumidores de la cadena alimentaria (herbívoros). Los herbívoros son la fuente de alimento de los carnívoros y de esta forma se originan las relaciones de dependencia entre los organismos que componen las redes alimentarias.

Actividades

Lea atentamente el documento e indique ¿Qué es la fotosíntesis, donde se produce y que necesitan las plantas para realizarlas y cuál es su importancia?

Dir. Valeria Gil