



Colegio San Andrés de Colina
Departamento de Cs. Naturales

GUÍA N3 DE APRENDIZAJE SEXTO AÑO BÁSICO UNIDAD 1 “FOTOSÍNTESIS Y REDES TROFICAS”

Objetivos de Aprendizaje:

OA1 Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.

OA2 Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.

Instrucciones:

- Lea atentamente esta guía de trabajo y con ayuda del texto de Ciencias Naturales (desde la página 72 en adelante) **RESPONDE CADA PREGUNTA SOLICITADA EN TU CUADERNO DE CIENCIAS**

I.- LA FOTOSÍNTESIS

¿Qué es la fotosíntesis? La palabra fotosíntesis significa producir (síntesis) a través de la luz (foto). Este proceso ocurre principalmente en las hojas de las plantas. Lo que hacen los organismos fotosintéticos es utilizar componentes del medio ambiente: luz, dióxido de carbono y agua para fabricar glucosa, sustancia rica en energía química. Este proceso es esencial para el desarrollo y sobrevivencia tanto del organismo fotosintetizador como de quienes se alimentan de él. ¿Cómo crees que los investigadores llegaron a explicar con claridad en qué consiste este importante proceso realizado por los organismos fotosintetizadores? Este hallazgo, al igual que muchos otros, es el resultado del aporte de distintos científicos que contribuyeron al conocimiento de este proceso.

REQUERIMIENTOS DE LA FOTOSÍNTESIS (ABSORBE)

1.- **Luz:** La luz es un componente fundamental para que se lleve a cabo la fotosíntesis. Las células de las partes verdes de las plantas, hojas y tallo, tienen cloroplastos, estructuras de las células vegetales que poseen clorofila en su interior, un pigmento que permite captar la luz del sol. Con la luz que es captada en los cloroplastos de las partes verdes de la planta, el agua que ingresa a través de las raíces y el dióxido de carbono que entra por las estomas, la planta puede fabricar glucosa. Es en la glucosa, entonces, donde queda finalmente almacenada la energía, en forma de energía química, que la planta utilizará para satisfacer sus necesidades vitales.

2.- **Agua:** El agua es un nutriente indispensable para los seres vivos. Las plantas obtienen el agua a través de las raíces, estructuras especializadas que por medio de sus pelos absorbentes aumentan la capacidad de absorción de este nutriente. Junto con el agua, las plantas pueden obtener, además, sales minerales disueltas en ella, la denominada savia bruta, que será transportada hacia todas sus partes.

3.- **Dióxido de carbono (CO₂):** El dióxido de carbono, gas que se obtiene como desecho de la respiración de organismos autótrofos y heterótrofos, como nosotros, ingresa a la planta a través de sus hojas. Estas poseen en la cara inferior (envés) unas células de aspecto curvo, llamadas oclusivas, entre las cuales se forman unos poros llamados estomas. Por estos poros ingresa el dióxido de carbono hacia el interior de las hojas. Las células oclusivas modifican su volumen, lo que permite que la estoma se abra y se cierre, regulando así el ingreso de dióxido de carbono y salida de vapor de agua y oxígeno desde la planta.

PRODUCE

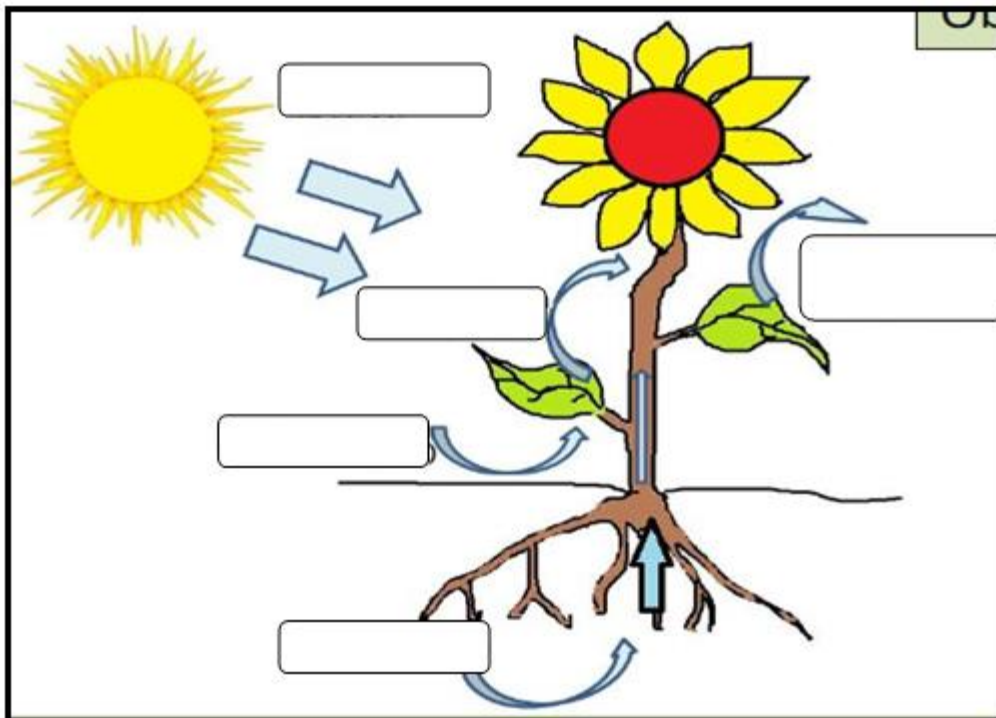
1.- **Oxígeno (O₂)**: Durante el proceso de fotosíntesis, los organismos autótrofos liberan oxígeno como desecho. Este gas, producido al interior de cada una de las células que realizaron fotosíntesis, sale de la planta a través de las estomas para llegar a la atmósfera. La producción de oxígeno y su liberación es fundamental para la sobrevivida de los organismos heterótrofos en el ecosistema. Gracias a las plantas y los demás organismos autótrofos existe la vida en el planeta tal como la conocemos. Es importante mencionar que los organismos autótrofos también necesitan oxígeno para poder sobrevivir, por lo tanto, parte de ese oxígeno producido es utilizado por las plantas para sus actividades vitales, ya que ellas también respiran.

2.- **Glucosa**: La glucosa es el alimento de la planta y la materia prima que sirve para la formación de otras sustancias que esta necesita. La glucosa, formada en los cloroplastos de las hojas y tallos, es transportada a todas las células de la planta en la denominada savia elaborada, que viaja por los tallos. La glucosa se almacena en la planta, en forma de almidón, principalmente en tallos y raíces, para que esta la pueda utilizar en el corto, mediano y largo plazo.

Guía de Fotosíntesis (recuerda que cada pregunta de desarrollo deberás responderla en tu cuaderno de Ciencias)

1. Dibuja la planta en tu cuaderno y completa los componentes requeridos y producidos durante la fotosíntesis

Agua	Luz	Glucosa	Oxígeno (O₂)	Dióxido de carbono (CO₂)
-------------	------------	----------------	--------------------------------	--



Observe el dibujo de la planta y complete las oraciones con **absorbe** o **produce**:

- a. La luz del sol se.....
- b. El dióxido de carbono (CO₂) se.....
- c. El agua (H₂O) se.....
- d. La glucosa (azúcar) se.....
- e. El oxígeno (O₂) se.....

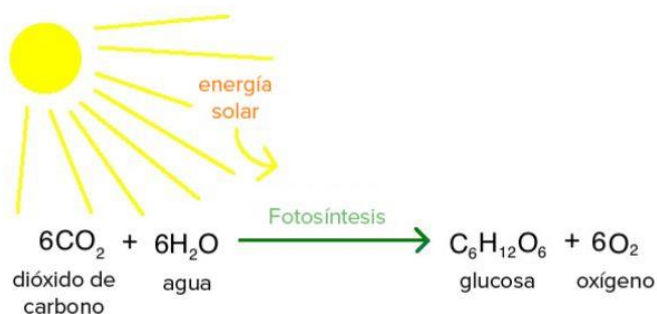
2.- Define los siguientes conceptos:

- H₂O:
- Dióxido de carbono (CO₂):
- Oxígeno (O₂):
- Glucosa:

¿Cuál es la forma de la fotosíntesis?

La **fotosíntesis** es el proceso en el **cual** la energía de la luz se convierte en energía química en **forma** de azúcares. En un proceso impulsado por la energía de la luz, se crean moléculas de glucosa (y otros azúcares) a partir de agua y dióxido de carbono, mientras que se libera oxígeno como subproducto.

Ecuación de Fotosíntesis.



3.- Escribe en tu cuaderno la ecuación de la Fotosíntesis

4.- Define los siguientes conceptos relacionados con la fotosíntesis:

- Savia bruta:
- Alimentos de las plantas:
- Agua:
- Estomas:
- Clorofila:
- Tallos:
- Raíces:

5.- Explica con tus propias palabras en que consiste el experimento de Jean Baptiste Van Helmont sobre la fotosíntesis. (pág. 72 texto de ciencias).

II.- REDES TROFICAS

Relaciones entre los seres vivos

Propósito del tema 1

Observar y representar, mediante esquemas, los flujos de materia y energía en las cadenas y redes tróficas.



Si el conejo se alimenta de pasto y además sirve de alimento para el halcón, ¿qué ocurriría si producto de un incendio desapareciera todo el pasto? ¿Se vería afectado de alguna forma el halcón? ¿Por qué?

Los seres vivos que viven en un mismo lugar no solo comparten el ambiente, sino que se encuentran estrechamente relacionados unos con otros y con el medio físico. Es así, por ejemplo, que si disminuye o se limita la fuente de alimento de un organismo, como en el caso del conejo (desaparición del pasto a causa del incendio), esto influirá indirectamente en el halcón, pese a que esta ave no se alimenta directamente del pasto. Es probable que al haber menos pasto, el número de conejos disminuya, por lo que los halcones tendrán menos alimento disponible y su población también podría disminuir.

¿Cómo fluye la materia y la energía en los ecosistemas?

Como ya estudiamos, la **fotosíntesis** es el proceso mediante el cual organismos autótrofos, como las plantas, las algas y algunas bacterias, captan la energía lumínica y la utilizan para producir nutrientes como la glucosa, en donde la energía proveniente de la luz queda almacenada en forma de **energía química**. Esta energía puede ser usada por los mismos autótrofos para sus funciones vitales y además por organismos heterótrofos. Son por lo tanto los autótrofos los que ingresan la energía a los ecosistemas y constituyen la base del flujo de materia y energía que circula entre los seres vivos. En resumen, podemos decir que la fotosíntesis es un proceso de transformación energética.

Organismos productores y consumidores

Como aprendiste en la *Lección 1*, según el tipo de nutrición los organismos pueden clasificarse en autótrofos y heterótrofos. Los **autótrofos**, por su parte, se conocen también con el nombre de **productores**, ya que a través de la fotosíntesis pueden producir su propio alimento. En tanto, los **heterótrofos** reciben el nombre de **consumidores**, ya que al ser incapaces de fabricar su propio alimento, deben obtenerlo por medio del consumo de otros organismos.

¿Todos los consumidores se alimentan del mismo tipo de organismos? No, y por lo mismo dependiendo del tipo de alimento que consumen se pueden clasificar en distintos grupos, tal como se presenta a continuación:

Carnívoros



Se alimentan de otros animales. Por ejemplo, la foca, el puma y el águila.

Herbívoros



Se alimentan de las plantas o partes de estas, como hojas y flores. El colibrí, el pudú y el ratón de campo son algunos ejemplos.

Omnívoros



Se alimentan de animales y plantas. Por ejemplo, el cerdo, la gallina y el oso pardo.

Descomponedores



Degradan los restos orgánicos de cadáveres de los productores y consumidores y obtienen sus nutrientes, retornando al medio sustancias esenciales para que las plantas realicen fotosíntesis. Las bacterias y los hongos son ejemplos de organismos descomponedores.

Carroñeros



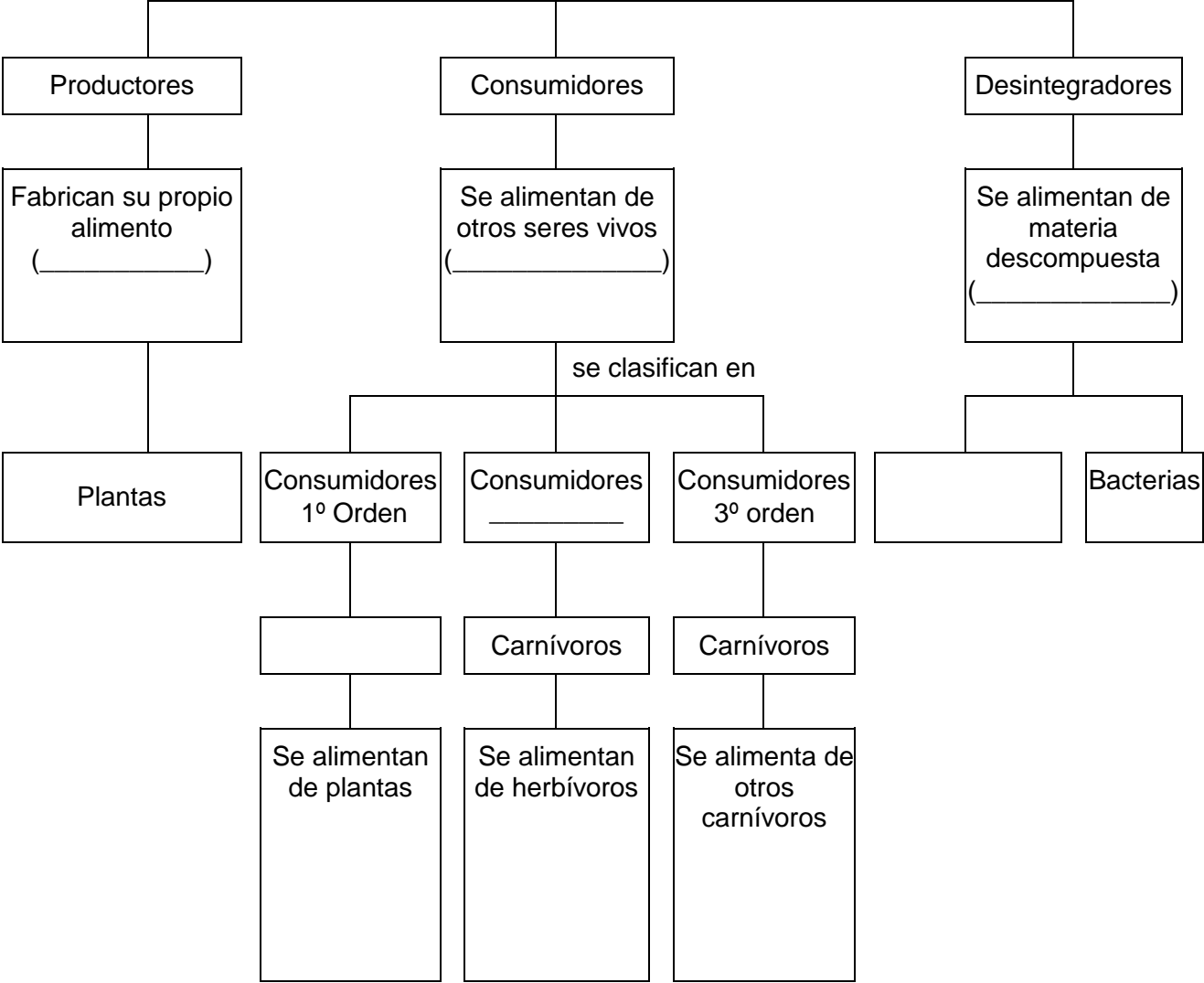
Se alimentan de organismos muertos. Por ejemplo, el buitre y los cangrejos.

CADENA ALIMENTICIA

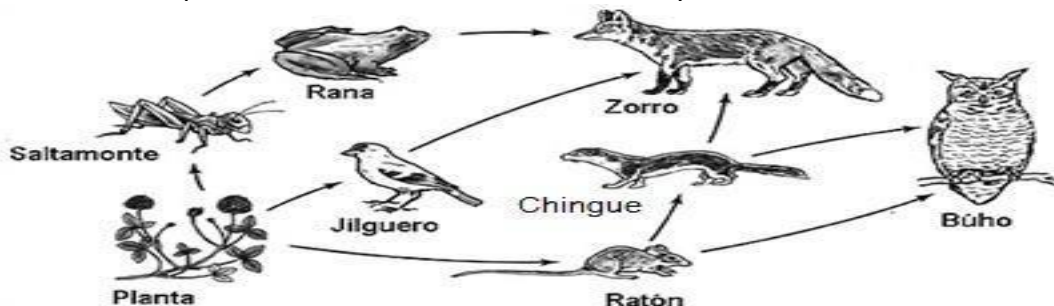
relación que hay

Entre los seres vivos que viven en un mismo lugar

se compone de

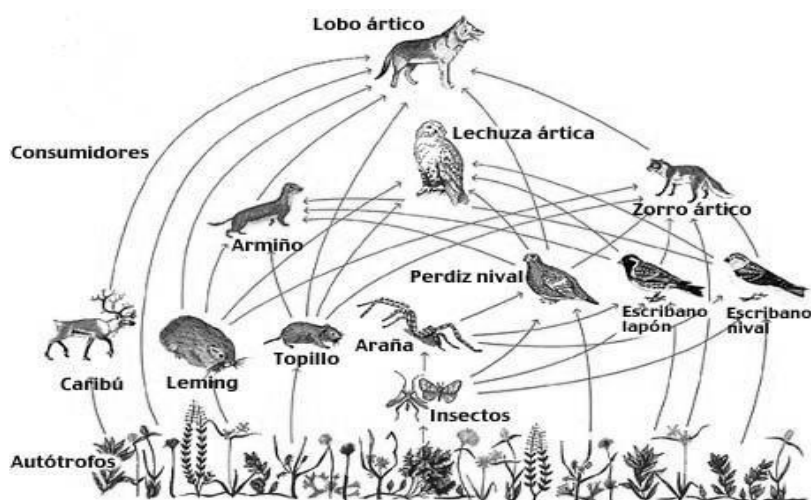


6.- En la siguiente trama trófica identifica los organismos productores, consumidores primarios, consumidores secundarios y consumidores terciarios.



- Productores:
- Consumidores primarios:
- Consumidores secundarios:
- Consumidores terciarios:

7.- Observa la siguiente red trófica y luego responde las preguntas.



- Identifica a los organismos de cada nivel trófico.
 - Productores:
 - Consumidores Primarios:
 - Consumidores Secundarios:
 - Consumidores Terciarios:

8.- ¿Qué sucederá con la materia orgánica presente en esta comunidad cuando algunos de los organismos mueren? Explica.

9.- Imagina que, debido a la caza indiscriminada, el lobo ártico desaparece.

¿Qué sucederá con el equilibrio ecológico de este ecosistema? Explica brevemente.

Querido estudiante: dejo algunas sugerencias de videos para poder entender de forma más práctica los contenidos trabajados.

Espero que te encuentres muy bien junto a toda tu familia.

Las plantas https://www.youtube.com/watch?v=6HTu_HJilsQ

Que es la fotosíntesis <https://www.youtube.com/watch?v=mtGgo68VM54>

Experimento de Van Helmont <https://www.youtube.com/watch?v=sL4bMHpyDEI>

La cadena alimenticia https://www.youtube.com/watch?v=LtDpx5HCG_Y

Cadena alimenticia y efecto de la actividad humana

https://www.youtube.com/watch?v=lzze6Lpm_B8