

# ¿CÓMO SE NUTREN LAS PLANTAS?

## 3ra Secuencia: Modelo de Nutrición

ATROMPETA, 2023



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.

En las secuencias anteriores hemos explorado la necesidad que tiene una planta de agua, luz y aire.

En esta secuencia nos disponemos a analizar en qué medida los necesita.

Trataremos de presentar un modelo que explique todos los datos que hemos tomado, cómo se alimenta una planta, y la relación de esta nutrición con su crecimiento.

### ¿Cuál es el alimento de las plantas? ¿Cómo consigue la planta su alimento?

#### 3.1. Tus ideas iniciales

##### ➤ ¿Para qué sirve el alimento?

Escribe aquí para qué crees que necesitamos alimentarnos:

.....

##### ➤ ¿Cuál crees que es el alimento de los animales? ¿Cómo obtenemos los animales el alimento?

.....

##### ➤ ¿Cuál crees que es el alimento de las plantas? ¿Cómo crees que obtienen las plantas su alimento?

.....

#### CONCLUIMOS:

Tanto las plantas como los animales necesitamos el alimento para .....

Las plantas y los animales obtenemos el alimento de formas .....

## ¿De dónde proviene el azúcar?

Pensamos en alimentos dulces: .....  
¿De dónde procede el sabor dulce? .....  
El azúcar refinado procede de .....  
La miel producida por las abejas procede de .....  
  
¿Puedes encontrar otra fuente de azúcar que no provenga de las plantas? .....

## ¿Cómo crees que las plantas consiguen el azúcar?

Escribe cómo crees que la consiguen:  
.....

### 3.2. Presentación de un modelo científico

Los científicos han desarrollado una explicación de cómo las plantas obtienen el alimento que necesitan para conseguir energía y crecimiento.

Ese modelo se le llama “**Fotosíntesis**”:

<p><b>La planta produce su alimento a partir del CO<sub>2</sub> y el agua</b></p> <p><b>Dióxido de carbono + agua ----- glucosa</b></p>
---

- Este modelo exige, por tanto, que:
- una reacción química tiene lugar en las plantas
  - la glucosa (un sólido) se produce de un gas (CO<sub>2</sub>) y un líquido (agua)
  - El crecimiento de un árbol se produce de un gas que aparentemente no pesa.

**¿Qué te parece imposible de esas condiciones?**  
.....  
.....

### 3.3. Analizamos esas condiciones

#### a. ¿El CO<sub>2</sub> pesa?

¿Cómo podríamos comprobar que pesa?

.....

Si pesamos un globo desinflado y otro que se hemos inflado ¿Pesarán lo mismo? .....

**Luego** .....

#### b. ¿Se puede producir un sólido (glucosa) de un gas (CO<sub>2</sub>) y un líquido (agua)

¿Cómo podríamos probarlo?

Si soplamos dióxido de carbono en agua ¿Crees que se producirá un sólido? .....

Vamos a comprobarlo.

¿Qué ha pasado? .....

Si observamos agua con gas – contiene burbujas de dióxido de carbono. ¿Es dulce? ¿Reacciona para producir glucosa? .....

¿Qué crees que falta en esas explicaciones?

.....

¿Qué se necesita para que se produzca una reacción química?

.....

Si una reacción química necesita energía para que se produzca.

**¿De dónde obtiene la planta la energía que necesita para que se produzca la reacción entre el dióxido de carbono y el agua?**

.....

#### CONCLUIMOS:

**La reacción que tiene lugar entre el CO<sub>2</sub> y el agua produce**

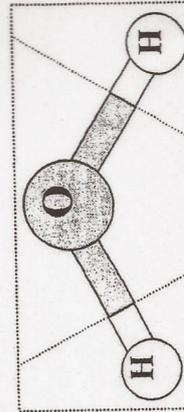
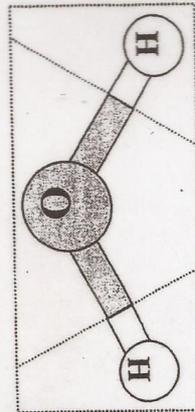
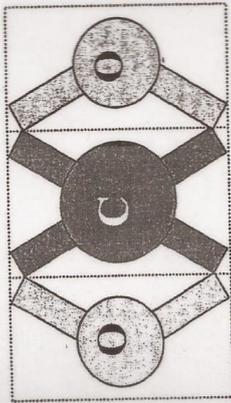
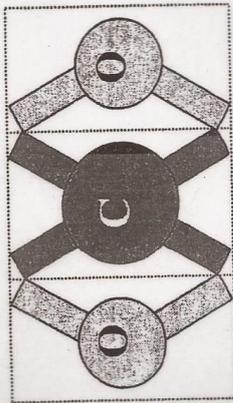
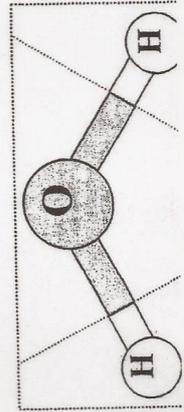
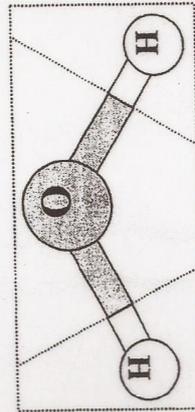
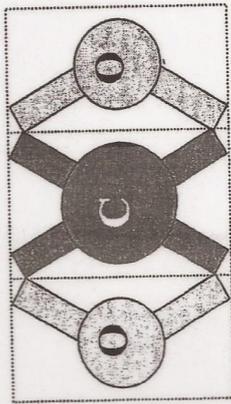
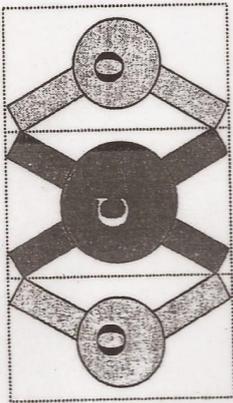
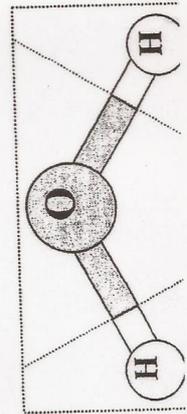
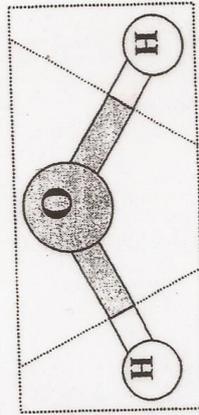
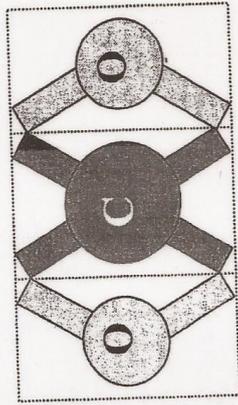
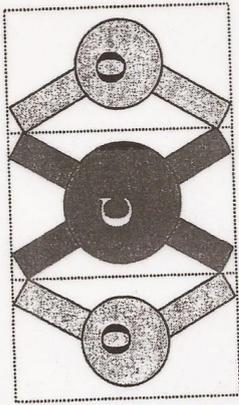
**..... en presencia de .....**

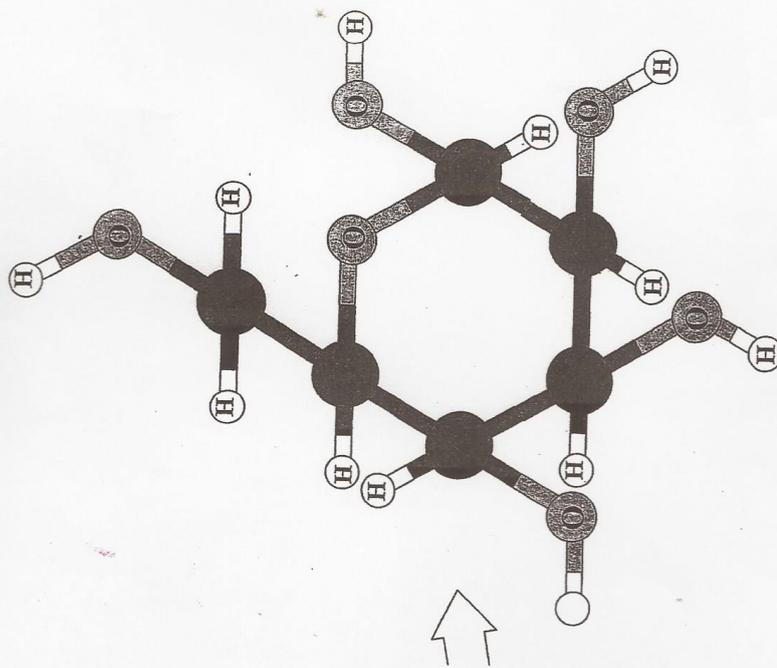
### **3.4. ¿Qué falta para completar el modelo?**

Analizamos la molécula de la glucosa -  $C_6H_{12}O_6$  (6 átomos de carbono, 12 átomos de hidrógeno, 6 átomos de oxígeno)

Analizamos la molécula del dióxido de carbono -  $CO_2$  (1 átomo de carbono, 2 átomos de oxígeno)

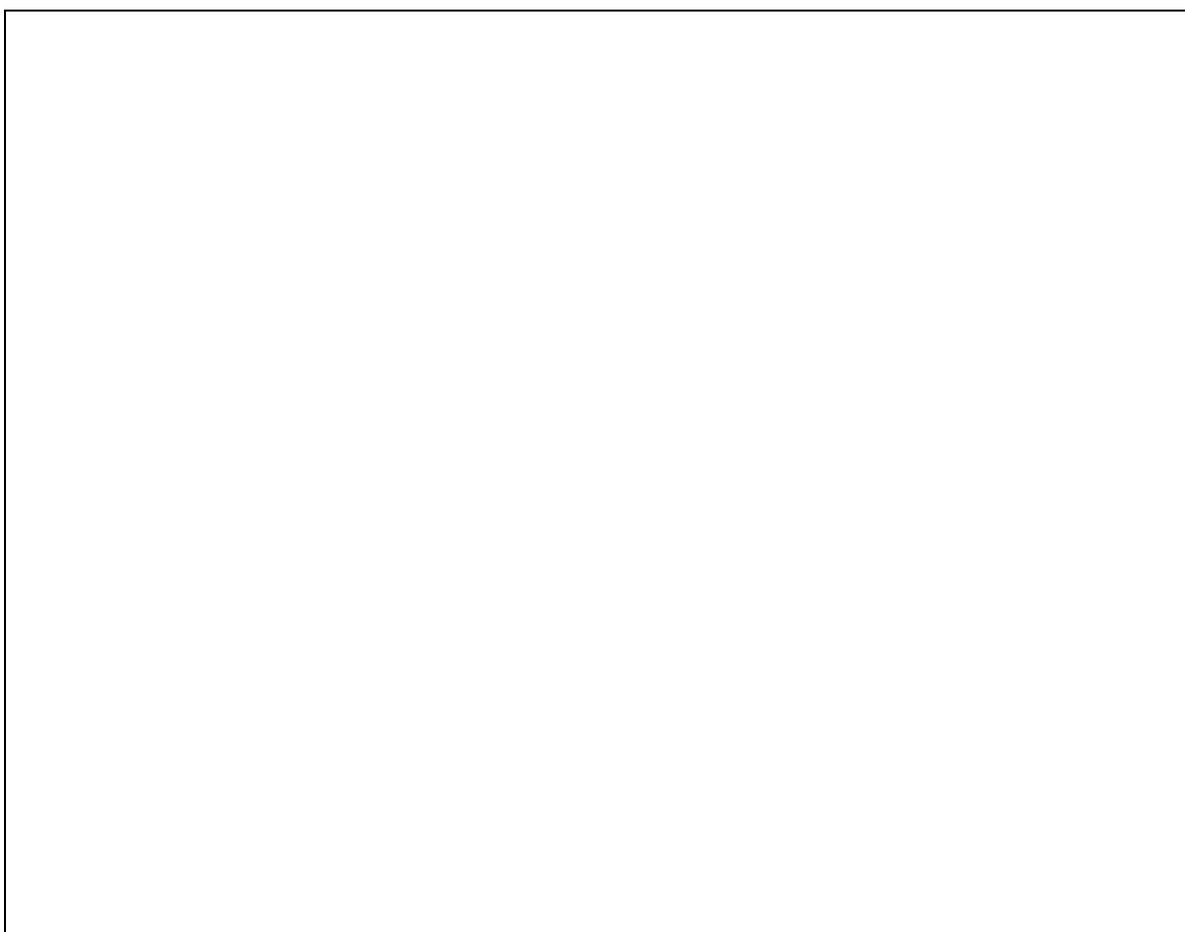
Analizamos la molécula del agua -  $H_2O$  (2 átomos de hidrógeno, 1 átomo de oxígeno)





Para formar una molécula de glucosa  
¿Cuántas moléculas de dióxido de carbono necesitamos? ¿Cuántas  
moléculas de agua necesitamos? ¿Te sobra algún componente?  
¿Cuál es? .....

Incluye aquí la foto de la molécula que has creado con esos  
componentes y lo que te ha sobrado.



Vuelve a escribir la reacción completa de la "Fotosíntesis"



**Esto es, la planta produce su alimento fundamentalmente con ayuda de ..... Y ....., en presencia de .....; y como resultado produce ....., y una sustancia de desecho, el .....**

### 3.5. ¿Dónde tiene lugar la fotosíntesis?

Escribe aquí dónde crees que ocurre y por qué

.....  
.....

Sí, hemos visto que la planta lleva el agua desde las raíces hasta las hojas, por eso lo más probable es que tenga lugar en las hojas.

Vamos a observar en detalle una hoja con ayuda de una lupa. ¿Puedes ver unos pequeños agujeritos? ¿Para qué crees que los tiene?

.....

Sí, por ellos la planta recoge el CO<sub>2</sub> del aire. Y expulsa el O<sub>2</sub> producido en la reacción de fotosíntesis.

### CONCLUIMOS:

**La planta realiza la fotosíntesis en las hojas y también en otras zonas verdes, en los llamados cloroplastos. El alimento que necesita la planta se produce en los**

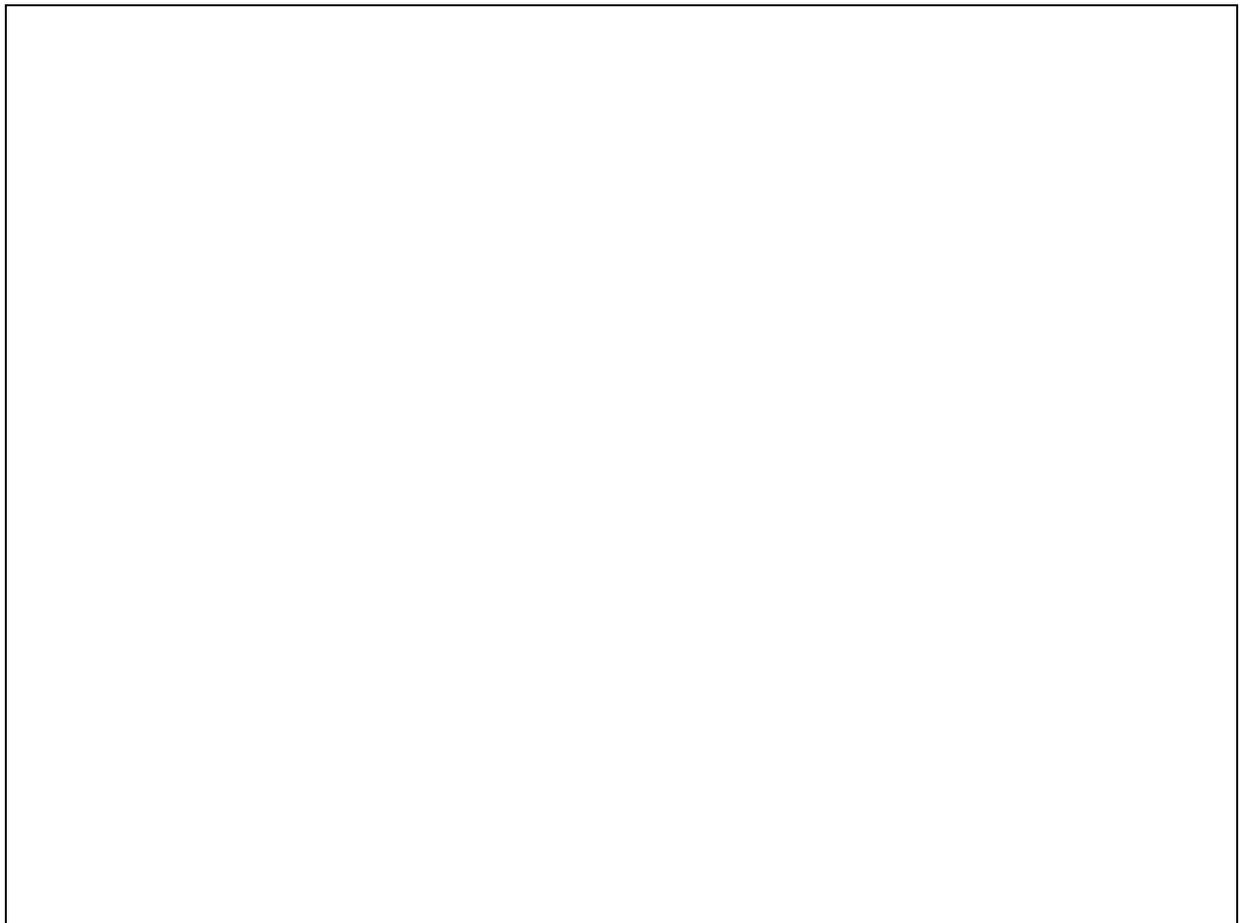
**cloroplastos.**

**La clorofila es un pigmento responsable de captar la energía del sol que necesita para que se produzca la reacción entre el CO<sub>2</sub> y el agua.**

### **3.6. Actividades de asimilación:**

Dibuja las tres partes de la planta: raíces, tallo y hojas.

- Escribe la reacción de la fotosíntesis en la parte de la planta donde tiene lugar.
- Escribe los elementos que necesita, agua, CO<sub>2</sub> y luz; y señala con flechas el lugar de dónde provienen.



### 3.7. ¿Dónde almacena la planta esa glucosa?

Observamos tubérculos diversos: una planta de patata; unos rabanitos, unos nabos.

¿Por qué crees que las plantas producen esos abultamientos?

.....

.....

#### **CONCLUIMOS:**

La planta produce glucosa, pero la almacena uniendo sus moléculas en largas cadenas, lo que conocemos como **almidón**. Así es mucho más fácil de guardar en sus células.

#### **Actividad de asimilación**

Dibuja algunas plantas en las que se observe dónde guarda la planta el almidón de reserva.



## 4. ¿Cómo consigue la planta energía para vivir?

Ya hemos visto cómo la planta consigue producir su alimento, pero aún no sabemos cómo consigue la energía que necesita para vivir.

**¿Cómo crees que la consigue?**

**"Creo que** .....

### 4.1. ¿Qué significa respirar?

**"Creo que** .....

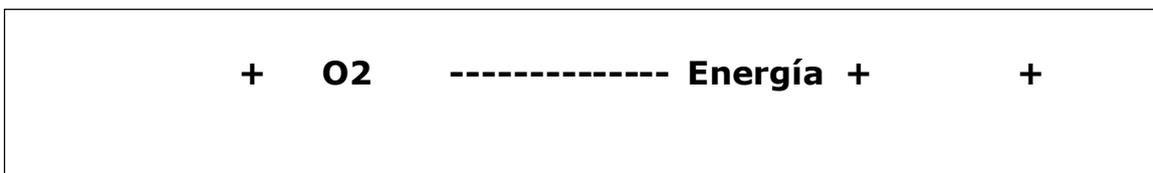
Para descubrirlo, pensamos en cómo conseguimos los animales la energía que necesitamos para vivir. Tomamos alimento y después lo quemamos en las células mediante la respiración, es decir tomando oxígeno y llevándolo a las células, para que allí se quemara el alimento.

Las plantas también toman oxígeno por los agujeritos de las hojas, al igual que tomaban CO<sub>2</sub>, lo llevan a las células y allí queman la glucosa que necesitan para obtener su energía diaria.

¿Qué reacción tiene lugar?

.....

La glucosa se quema con ayuda del oxígeno, produce energía, agua y de nuevo anhídrido carbónico que vuelve a expulsar al exterior por los agujeritos indicados, los llamados "estomas"



¿Alguna vez has notado que la planta transpira? Son las gotitas de agua que expulsa la planta cuando está quemando glucosa.

**¿Cuándo crees que tiene lugar esta reacción? ¿Por el día?  
¿Por la noche? ¿A lo largo de todo el día?**

.....

**CONCLUIMOS:**

**La planta realiza la fotosíntesis cuando hay luz del día, luego sólo por .....**

**La planta quema alimento, al igual que nosotros los animales, cuando necesita energía; por lo que respira tanto por ..... como por .....**

**4.2. Actividad de asimilación:**

Una agricultora cultiva tomates en un invernadero. Decide mantener las luces encendidas durante la noche. Cree que así conseguirá que sus tomates crezcan más rápido. ¿Piensas que es una buena idea ¿Por qué?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Otro granjero ha decidido aumentar la cantidad de dióxido de carbono en el aire del invernadero ¿Por qué esto hace que las plantas crezcan más rápido?

.....  
.....  
.....  
.....

### 4.3. ¿De qué están hechas las plantas? ¿Cómo crecen?

La membrana celular está hecha de proteínas y grasas.

El citoplasma está hecho de hidratos de carbono, grasas, proteínas y agua.

Los cloroplastos contienen grasas, proteínas y clorofila.

**¿Cómo crees que consigue la planta estos productos? ¿Qué relación tiene con los elementos que absorbe del suelo?**

**La Planta absorbe del suelo los minerales: Nitrógeno y Magnesio principalmente.**

El cuadro siguiente indica de qué están hechos estos productos:

<b>Nombre</b>	<b>Compuesto de</b>
Hidratos de carbono	Cadenas de glucosa
Proteínas	Partes de la molécula de glucosa con nitrógeno
Grasas	Partes de la molécula de glucosa
Clorofila	Partes de glucosa con magnesio

### CONCLUIMOS

**Plantas y animales necesitan los mismos productos químicos para crear nuevas células, pero las obtienen de formas muy distintas.**

Intenta rellenar la siguiente tabla para saber qué has aprendido.

<b>Producto químico</b>	<b>Los animales lo obtienen mediante</b>	<b>Las plantas lo obtienen mediante</b>
Hidratos de carbono (glucosa)		
Grasas	La digestión del alimento que comen	
Proteínas		
Minerales		
Agua		