TALLER #4 CIENCIAS NATURALES SEGUNDO PERIODO SEMANAS 8 y 9	
Área: Ciencias naturales	**Grado:** 7°
Profesor: Natalia Múnera	**Fecha:** 24 de mayo al 04 de junio
Tema: Ciclos biogeoquímicos	**Logro:** Describe y relaciona los ciclos del carbono, azufre, fósforo y nitrógeno y de la energía en los ecosistemas.

TEMA:	**PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:**
Ciclos biogeoquímicos	¿Cómo se relacionan los factores bióticos y abióticos de un ecosistema?

LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

El término Ciclo Biogeoquímico deriva del movimiento cíclico de los elementos que forman los organismos biológicos (bio) y el ambiente geológico (geo) e interviene un cambio químico. Gracias a los ciclos biogeoquímicos, los elementos se encuentran disponibles para ser usados una y otra vez por otros organismos; sin estos ciclos los seres vivos se extinguirían por esto son muy importantes. Estos son procesos naturales que reciclan elementos en diferentes formas químicas desde el medio ambiente hacia los organismos, y luego a la inversa. Agua, carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo y otros elementos recorren estos ciclos, conectando los componentes vivos y no vivos de la Tierra.

La tierra es un sistema cerrado donde no entra ni sale materia. Las sustancias utilizadas por los organismos no se "pierden" aunque pueden llegar a sitios donde resultan inaccesibles para los organismos por un largo período. Sin embargo, casi siempre la materia se reutiliza y a menudo circula varias veces, tanto dentro de los ecosistemas como fuera de ellos.

Existen varios tipos de ciclos biogeoquímicos como el del fósforo y del azufre que son de tipo sedimentario (los nutrientes circulan principalmente en la corteza terrestre) y del carbono, nitrógeno y oxígeno que son de tipo gaseoso (los nutrientes circulan principalmente entre la atmósfera y los organismos vivos). Para el caso particular del ciclo del agua o hidrológico, esta circula entre el océano, la atmósfera, la tierra y los organismos vivos; este ciclo además distribuye el calor solar sobre la superficie del planeta.

CICLO DEL CARBONO

El carbono es un elemento estructural de todos los seres vivos. Es un elemento **indispensable** para la vida y como tal, la naturaleza lo **recicla**. Hay varias formas en las que la naturaleza hace el reciclaje del carbono. La principal es a través de la **fotosíntesis** por medio de la cual las **plantas o productores** toman el dióxido de carbono (CO_2) del aire o del agua y lo mezclan con agua (H_2O) en presencia de energía solar y producen como resultado compuestos de alta energía como el azúcar. **Los productores** (plantas y algas) transforman la energía

solar en energía química. Los demás seres vivos (consumidores) utilizamos estos compuestos producidos mediante la fotosíntesis para obtener la energía requerida para el metabolismo celular. Este proceso se llama **respiración celular**. Una vez obtenida la energía, los seres vivos devuelven a la atmósfera el agua y el carbono y así se repite una y otra vez. La descomposición de organismos y de la materia orgánica por parte de los descomponedores también libera CO_2 al aire que puede ser utilizado por los productores.

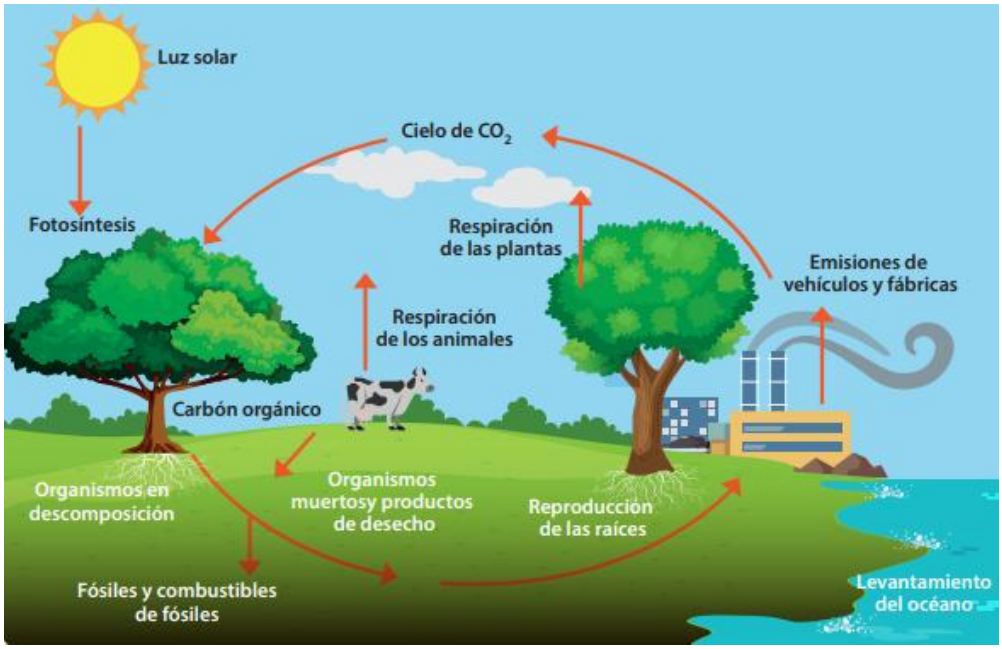
$$6CO_2 + 6\,H_2O + \text{energía solar} \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \quad \text{(fotosíntesis)}$$

dióxido de carbono + agua + energía solar ⟶ azúcar + oxígeno

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6\,CO_2 + 6\,H_2O + \text{Energía} \quad \text{(respiración celular)}$$

Azúcar + oxígeno ⟶ dióxido de carbono + agua + energía química

Hay otras maneras secundarias de incorporar CO_2 a la atmósfera. Una es por medio de la erupción de volcanes y otra es por la quema de combustibles fósiles como el carbón o el petróleo que regresan de nuevo a la atmósfera, carbono que ha estado fijado millones de años atrás.



CICLO DEL NITRÓGENO

El ciclo del nitrógeno consta de varios procesos que deben realizarse para que el nitrógeno pueda ser aprovechado por los seres vivos. Por tal razón, el ciclo del nitrógeno se desarrolla tras un proceso bien definido de pasos, que incluye procesos físicos, químicos y biológicos.

1. **Fijación biológica**

   Los seres vivos no pueden absorber el nitrógeno en estado gaseoso como se encuentra en la atmósfera, por eso debe ser transformado en nitrógeno orgánico, el cual se alcanza a través de la fijación biológica por medio de bacterias simbióticas que viven en las plantas y absorben el nitrógeno que obtiene el suelo.

   El nitrógeno llega a la tierra por la energía desprendida de los rayos que se desprenden de las tormentas eléctricas al enviar de nuevo al suelo el nitrógeno por medio de las precipitaciones.

2. **Cadena alimenticia**

   El nitrógeno entra en la cadena alimenticia una vez los vegetales y las plantas lo obtienen del suelo; de allí pasa a los animales herbívoros y de estos a los carnívoros.

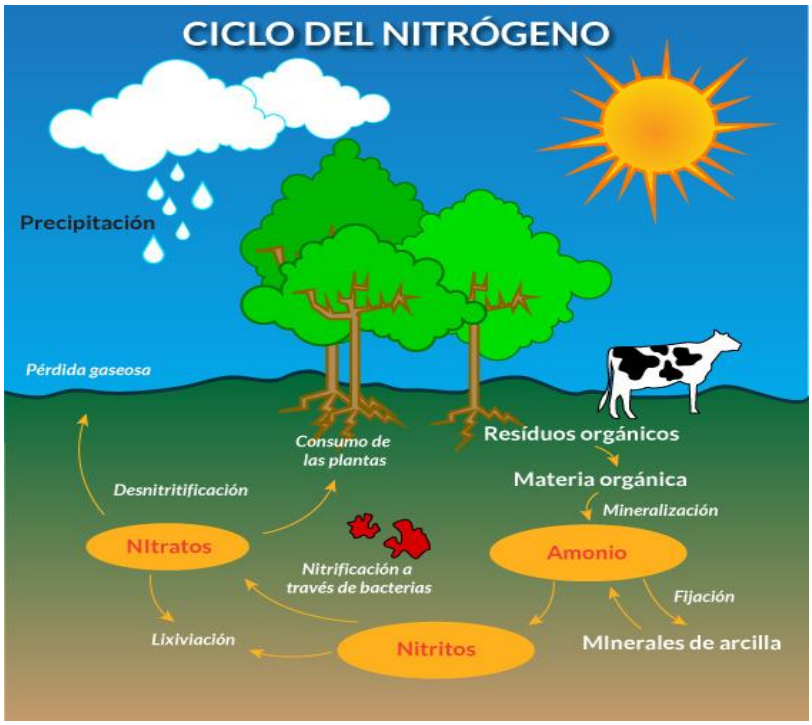
3. **Amonificación**

   Se refiere a la transformación química del nitrógeno que fue consumido y absorbido por plantas y animales, que una vez muertos se descomponen y desprenden nitrógeno amoniacal.

4. **Nitrificación y desnitrificación**

   En este proceso, el nitrógeno amoniacal vuelve a estar contenido en el suelo y es aprovechado por las plantas como nitrógeno nítrico (nitrificación).

   No obstante, estos nitratos pueden volver a la atmósfera a través de la desnitrificación (cuando se reduce el nitrato a nitrógeno gaseoso) o por lixiviación (al disolverse en el agua) y llegar a los lagos y ríos.



CICLO DEL AGUA

El agua es esencial para todos los seres vivos, incluyendo a los humanos. El hecho que existe en diversas formas es fundamental para la existencia de la vida en la Tierra. Más de dos tercios de la superficie terrestre está cubierta por agua. Esta fluye por los ríos, quebradas y está contenida en lagos, océanos y casquetes polares. También se encuentra en los tejidos de todos los seres vivos. Es el solvente principal para la gran mayoría de las reacciones químicas. En la atmósfera se presenta como gas invisible llamado **vapor de agua** y como líquido en pequeñas moléculas formando las nubes. En el suelo, cambia de forma constantemente. El vapor de agua cae del cielo en forma de **lluvia** líquida o sólida, los glaciares y la nieve, que son grandes acumulaciones de agua en estado sólido. Cuando se derriten, forman ríos que fluyen al océano donde el agua líquida se evapora por acción del sol. Este movimiento constante del agua se llama el "**ciclo del agua**." Al ser un ciclo, no tiene comienzo ni final, sino que se repiten una serie de procesos. Comencemos por la **evaporación,** es decir cuando el agua líquida se convierte en vapor de agua. Este vapor de agua proviene en un 86% de los océanos y casi todo el resto proviene de los lagos y ríos. Una pequeña parte es añadida al ciclo por las plantas y los animales cuando sacan vapor de agua, lo cual se denomina **transpiración**. Otro proceso es la **condensación**, es decir cuando el agua cambia de estado gaseoso a estado líquido. El vapor se eleva y se enfría formando pequeñas gotas de agua líquida que forman nubes. El agua cae desde las nubes mediante el proceso de **precipitación**, es decir cuando cualquier forma de agua cae desde las nubes, como la lluvia, la nieve, y el granizo. Más del 75% de esta precipitación cae al mar y el resto cae sobre la superficie terrestre y se convierte en escurrimiento o en agua subterránea por **infiltración**. Finalmente, casi toda el agua regresa a la atmósfera por **evaporación** y transpiración comenzando el ciclo de nuevo. Este ciclo determina el balance hídrico de la tierra.

Tomado de:
https://www.significados.com/ciclo-del-fosforo/
http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/CIENCIAS_7_BIM2_SEM3_EST_P1_0.pdf
http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/CIENCIAS_7_BIM1_SEM4_EST.pdf

ACTIVIDAD

1. Explicar con tus propias palabras por qué son importantes los ciclos biogeoquímicos para los ecosistemas
2. Por qué es fundamental el carbono en todos los seres vivos?
3. Cuáles son la diferencias y las semejanzas entre el proceso de fotosíntesis y el de respiración celular?
4. Completa la siguiente tabla con tres ideas principales de cada uno de los ciclos vistos en esta guía

CICLO DEL CARBONO	CICLO DEL NITRÓGENO	CICLO DEL AGUA

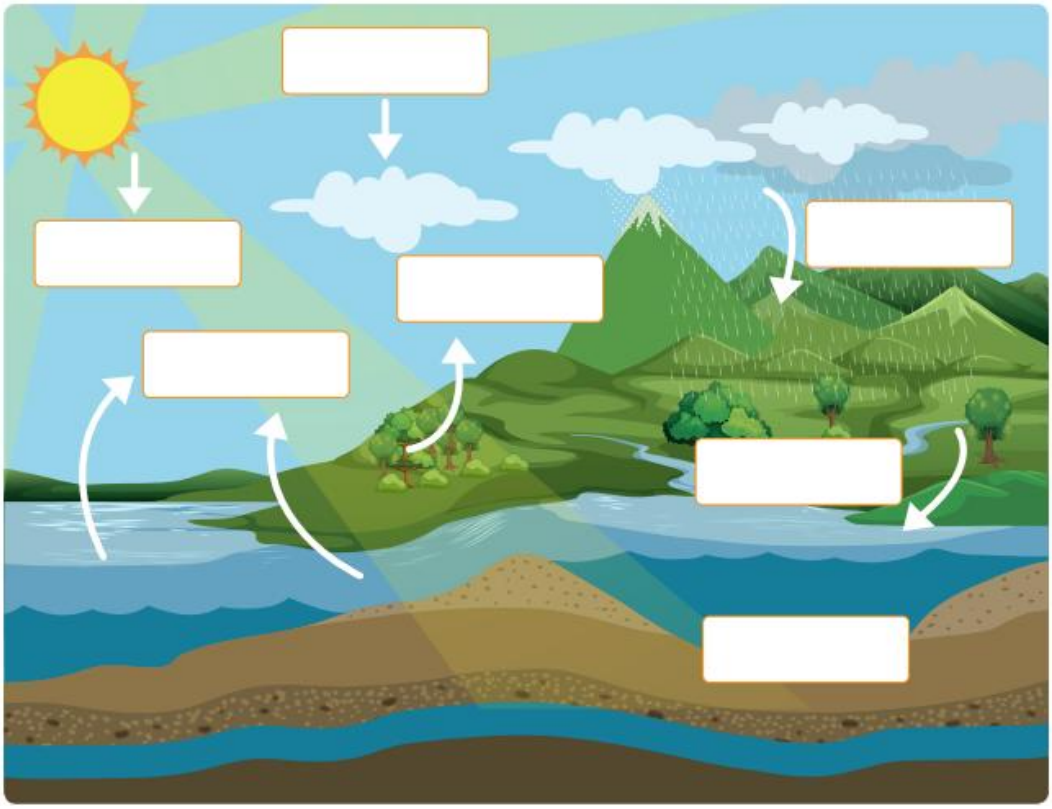
5. De acuerdo a la información sobe el ciclo del carbono completa la siguiente tabla

Procesos que liberan CO_2 a la atmósfera	Organismos que lo realizan	Organismos a los que beneficia o perjudica

Procesos que fijan CO_2 en carbohidratos	Organismos que lo realizan	Organismos a los que beneficia o perjudica

6. En el diagrama del ciclo del agua que aparece a continuación, etiquete las flechas utilizando las siguientes palabras:

Condensación, precipitación, evaporación, transpiración, radiación solar, infiltración, escurrimiento



Códigos Classroom

7-1	**7-2**	**7-3**
ggpnmfm	4nx25ba	em7tyqh