

**IE LA SALLE DE CAMPOAMOR.**

**GESTIÓN ACADÉMICO PEDAGÓGICA. PERIODO: 4 AÑO: 2020**

**Grado: DECIMO**

**Área: Ciencias Naturales**

**Áreas Transversales: Tecnología e Informática, Ciencias Sociales y Matemáticas.**

**Elabora: Mario Alfonso Serna Giraldo**

**COMPETENCIAS: interpretativa, argumentativa, propositiva, científica**

**INDICADOR:**

- **Comprensión de la importancia de los ecosistemas para la preservación y cuidado de nuestro planeta.**
- **Reconocimiento de las estaciones climáticas como ventaja en el desarrollo sostenible.**
- **Aplicación de los conceptos tratados en diferentes actividades, con el fin de demostrar lo aprendido.**
- **Exposición de los ciclos biogeoquímicos a través de maquetas, para la autorregulación y equilibrio de los ecosistemas**
- **Desarrollo de actividades y propuestas para conservar el equilibrio en la naturaleza**

**PROYECTOS: Los desarrollados por la Institución en el periodo**

**PROPÓSITO:**

**Identificar los orígenes del planeta y de la vida para comprender las características de los ecosistemas y clases de ecosistemas.**

**TEMA: Ecosistemas**

**METODOLOGIA:** a partir de la información contenida en la guía el estudiante desarrollara las actividades propuestas en la misma.

## CONCIENTIZACIÓN

¿Cómo fue el planeta en sus orígenes?, ¿Qué teorías explican sobre la aparición de los seres vivos en el planeta?, ¿Los seres vivos fueron creados por un ser omnipotente o se desarrollaron de manera evolutiva? ¿De dónde provienen las especies actuales que habitan el planeta?

(Escribe tus opiniones al respecto).

Reflexiona sobre películas de cine como: JURASIC PARK, JURASIK WORLD, MEGALODÓN, LA ERA DE HIELO.

(Si no has visto ninguna de ellas, se propone que veas alguna de ellas o le consultes a alguien que le haga un relato de alguna de ellas. Las puede consultar por Internet).

## CONCEPTUALIZACION

1. Consulte y lea de la Sagrada Biblia el libro Génesis, Capítulo 1 versículos del 1 al 27.  
(Haga un resumen de los apuntes más relevantes)

2. Observa el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=zLaJT8QRBrw>

(Duración 47 minutos)

(Realice un registro de los aspectos más significativos)

3. Lee y analiza el escrito sobre las Eras Geológicas.

## ERAS GEOLÓGICAS

**DEFINICIÓN:** Una era geológica es una unidad geocronológica, un periodo de tiempo muy extenso, de millones de años, en el que suceden diversos fenómenos, tanto biológicos como geológicos, relacionados con la formación de la Tierra y la aparición de la vida sobre ella.

Se ha dividido la Historia de la Tierra en cinco eras o épocas geológicas: Arcaica, Paleozoica, Mesozoica, Cenozoica Terciaria y Cuaternaria.

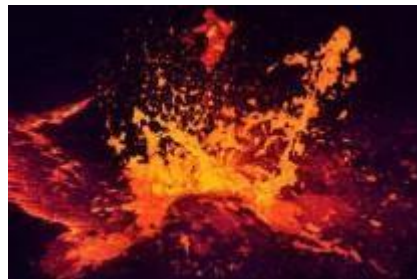
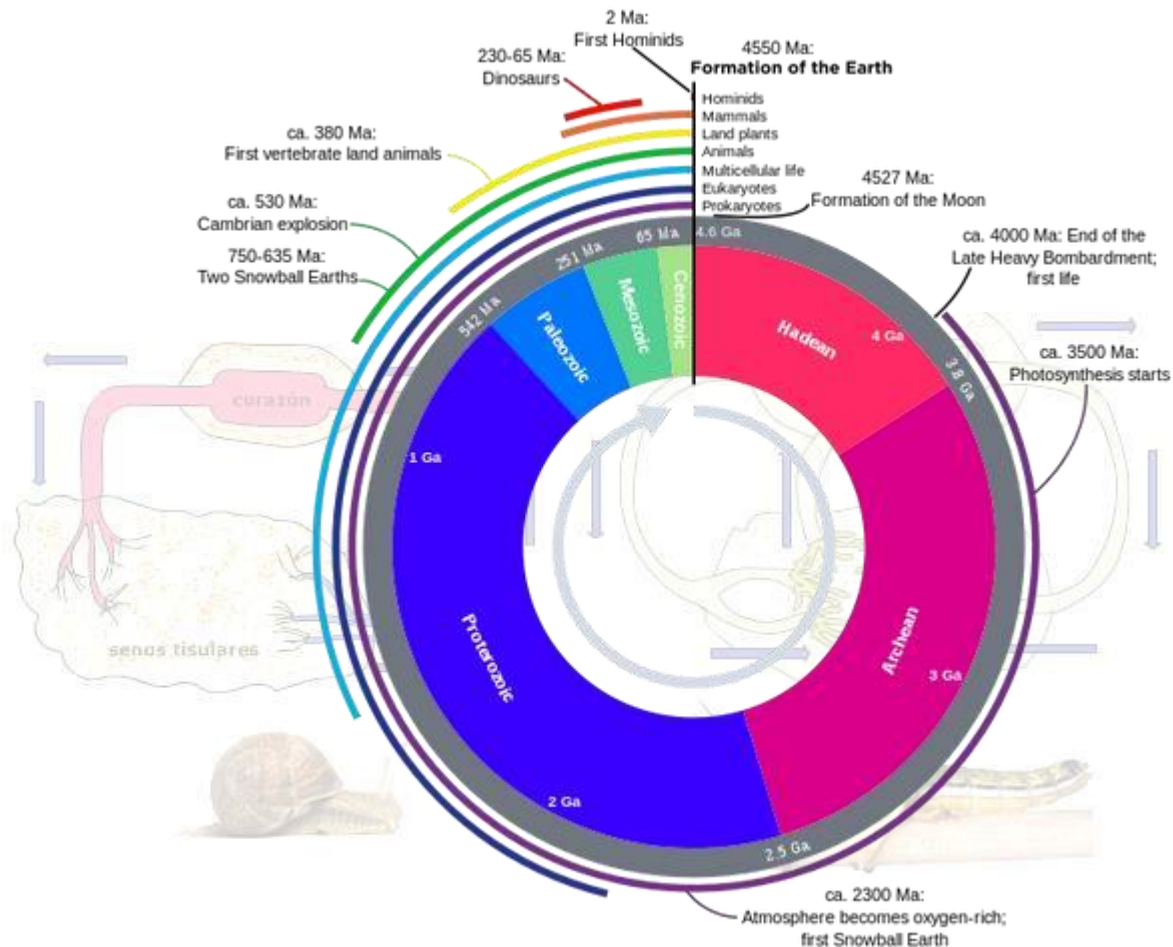
Al periodo previo lo denominamos era Azoica, que significa “sin vida” y es la más antigua. En ella no aparecen fósiles de plantas ni de animales.

### ESQUEMA COMPLETO DE LAS ERAS GEOLÓGICAS

EON	ERA	PERIODO	AÑOS
HADICO PRE CAMBRICO	AZOICA		4.500 millones a.
	ARCAICA	PERIODO ARCAICO	3.800 m. a.
FANEROZOICO	PROTEROZOICA PRIMARIA O PALEOZOICA	PRECÁMBRICO	2.500 m. a.
		CAMBRICO	542 m. a.
		ORDOVÍCICO	480 m. a.
		SILÚRICO	443 m. a.
		DEVÓNICO	416 m. a.
		CARBONÍFERO	359 m. a.
	SECUNDARIA O MESOZOICA	PÉRMICO	290 m. a.
		TRIASICO	251 m. a.
		JURÁSICO	199 m. a.
	ERA TERCIARIA O CENOZOICA: PERIODO TERCARIO	CRETÁCICO	145 m. a.
		PALEOCENO	65 m. a.
		EOCENO	55,8 m. a.
		OLIGOCENO	33,9 m. a.
MIOCENO		2,3 m. a.	
CENOZOICA: P. CUATERNARIO	PLIOCENO	5,3 m. a.	
	PLEISTOCENO	1,8 m. a.	
		HOLOCENO	

LA ERA ARCAICA, duró desde unos 4500 hasta hace unos 500 millones de años.

A esta época también se las conoce como Era Agnostozoica. En ella se produjeron grandes plegamientos y cataclismos que dieron origen a algunas de las principales cadenas de montañas. La actividad volcánica fue muy intensa en América y surgieron las cordilleras en Canadá. Al final de este período aparecieron las primeras bacterias y algas en el mar. Comprende dos periodos: Arcaico y Precámbrico



**LA ERA PRIMARIA O PALEOZOICA**, significa “vida antigua”. En primer lugar, en esta era se dan al menos dos orogenias, la Caledoniana (durante el Silúrico superior) y la Herciniana (en el Carbonífero), que afectaron

a toda la superficie terrestre, generando cadenas montañosas como, por ejemplo, el macizo Hespérico en el hemisferio norte.

La era se inicia poco después de la desintegración del supercontinente Pannotia y el final de una era glacial. Durante el Paleozoico inferior, la superficie de la Tierra se divide en un número relativamente pequeño de continentes. Hacia el final de la era, los continentes se reunieron en el supercontinente Pangea, que incluía la mayor parte de la superficie terrestre del planeta.

La vida estaba limitada al mar. Dominaban los invertebrados y también las medusas, gusanos, moluscos, caracoles y corales.

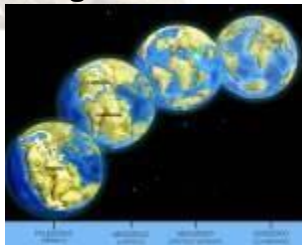


Hace aproximadamente 350 millones de años aparecieron

los primeros vertebrados: peces con cuerpo cubierto por una coraza ósea.

En este período brotaron los primeros vegetales terrestres, como helechos y coníferas, Aparecieron los insectos, los primeros animales que abandonaban el mar, y los anfibios o batracios.

Es la época de los dos continentes: Laurasia (América de Norte, Europa y Asia) y Gondwana (América del Sur, África, la Península del Indostán y Australia y la Antártida). Dos continentes se juntan formando uno enorme, al que denominamos Pangea



Esta era tiene varios periodos: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico. Carbonífero y Pérmico.

### LA ERA SECUNDARIA O MESOZOICA

Se la conoce como la edad de los dinosaurios, se extiende desde unos 250 millones hasta 65 millones de años antes de nuestros días.

Se caracteriza por una intensa actividad volcánica.

Se formaron los bosques petrificados de Arizona, Dakota del Norte, California,



Isla de Lesbos (grecia), etc.

Europa fue invadida por los océanos, lo mismo que grandes extensiones de América y África.



Aparecen los primeros reptiles, que en esta edad alcanzaron extraordinario desarrollo y tamaño gigantesco, como los dinosaurios. Algunos reptiles aprendieron a volar, ( el ranforrinco, que era semejante al murciélago) y otros reptiles voladores (pterosaurios), los reptiles marinos (plesiosaurios, mosasaurios, cocodrilos marinos e ictiosaurios).



Al final de la era evolucionaron las plantas con flores, llamadas angiospermas, y se diversificaron por todo el mundo.

Se extinguieron los dinosaurios, debido a una catástrofe biológica a finales del Cretácico. También desaparecieron otras formas de vida como foraminíferos, (protozoos marinos provistos de complejos exoesqueletos) y moluscos como los ammonitoideos, belemnites, (similares a los calamares) y rudistas (bivalvos formadores de arrecifes).

Los ammonites fueron bastante abundantes en los mares. Surgieron en el Triásico y se clasifican dentro del grupo de los moluscos cefalópodos. Tuvieron tamaños diferentes y una forma similar a los calamares actuales, aunque con una concha.



**Comenzó la gran diversificación de los mamíferos.**  
**Esta era tiene los siguientes períodos: Triásico, Jurásico y Cretácico.**  
**(Para saber más, haz clic aquí [ERA MESOZOICA](#))**

**LA ERA TERCIARIA O CENOZOICA, o edad de los mamíferos.**  
**La intensa actividad orogénica conformó cordilleras tan importantes como los Andes, los Alpes y el Himalaya.**

**La Orogenia Alpina se produjo, cuando África y el subcontinente indio, chocaron contra Eurasia. Formó las principales cadenas montañosas del Sur de Europa y Asia, comenzando en el Atlántico, pasando por el Mediterráneo y el Himalaya y terminando en las islas de Java y Sumatra. En concreto, se formaron de oeste a este: Atlas, Rif, Cordilleras Béticas, Cordillera Cantábrica, Pirineos, Alpes, Apeninos, Alpes Dináricos, Pindo, Montes Cárpatos, Montes Balcanes, Montes Tauro, Cáucaso, Zagros, Indu-Kush, Pamir, e Himalaya.**



**Aunque los mamíferos aparecieron en la era anterior, adquirieron en esta era una mayor relevancia y una gran área de dispersión. También surgieron los tipos actuales de árboles.**



Esta era tiene los siguientes períodos:

**Período Terciario.**-Es el primer periodo de la era cenozoica. Las formas de vida de la tierra y del mar son más parecidas a las existentes ahora. Se desarrollaron nuevos grupos de mamíferos como los caballos pequeños, los rinocerontes, los tapires, los ruminantes, las ballenas y los antiguos elefantes. A su vez, este período se divide en cinco épocas que son: Paleoceno, Eoceno, Oligoceno, Mioceno y Plioceno.



**Periodo Cuaternario (es el actual).**

Los glaciares cubrieron la cuarta parte de la superficie terrestre, y el clima fue muy frío.

Aparece el hombre, que convivió con animales feroces y corpulentos como el mamut, el mastodonte y el tigre de dientes afilados. Su aspecto era semejante a los simios, así lo demuestran las mandíbulas y otros restos encontrados. Al final de la última glaciación, hace unos 30.000 años, apareció el Homo Sapiens, que habitaba en cuevas y que va creando su cultura e imponiéndose al medio que le rodea. La era Cuaternaria se divide en dos épocas: Pleistoceno y Holoceno.

Tomado de:

<https://csociales.wordpress.com/2012/08/27/eras-geologicas/>



## CONTEXTUALIZACIÓN

1.-Establezco diferencias entre:

Teorías creacionistas del origen de la vida (bíblicas)	Teorías naturalistas y evolutivas del origen de la vida (científicas)
	

2.- Realiza un dibujo de cómo era el planeta al final de los días 3, 4 y 5 de la creación realizada por Dios

3.- Elabora el dibujo del océano primitivo de la era primaria y cómo eran los continentes.

4.- Describe cuales son las características principales de los dinosaurios y elabora la descripción de cinco de ellos explicando qué impacto tuvieron en la época

5.- Estudia y establece diferencias entre las plantas que aparecieron en la era secundaria y las plantas actuales.

6. Haz un comparativo a nivel digestivo, respiratorio y de reproducción entre peces, aves, reptiles y mamíferos.

7. Como fue la evolución del hombre hasta nuestros días (elabora dibujos al respecto).

8. Que efectos está causando el hombre en la actualidad sobre los ecosistemas

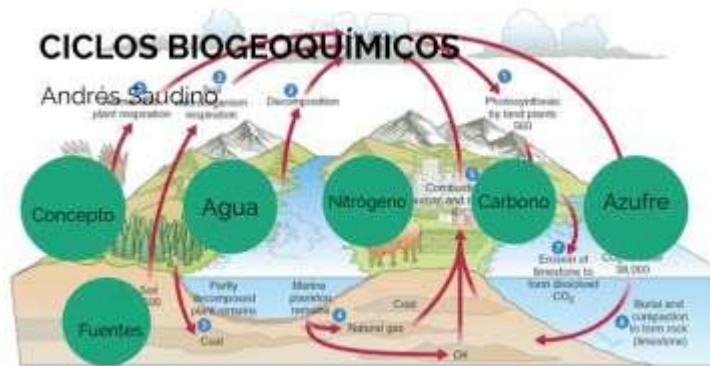
## CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

### CONCIERTIZACIÓN

¿Qué entiende por ciclo biogeoquímico?

## CONCEPTUALIZACIÓN

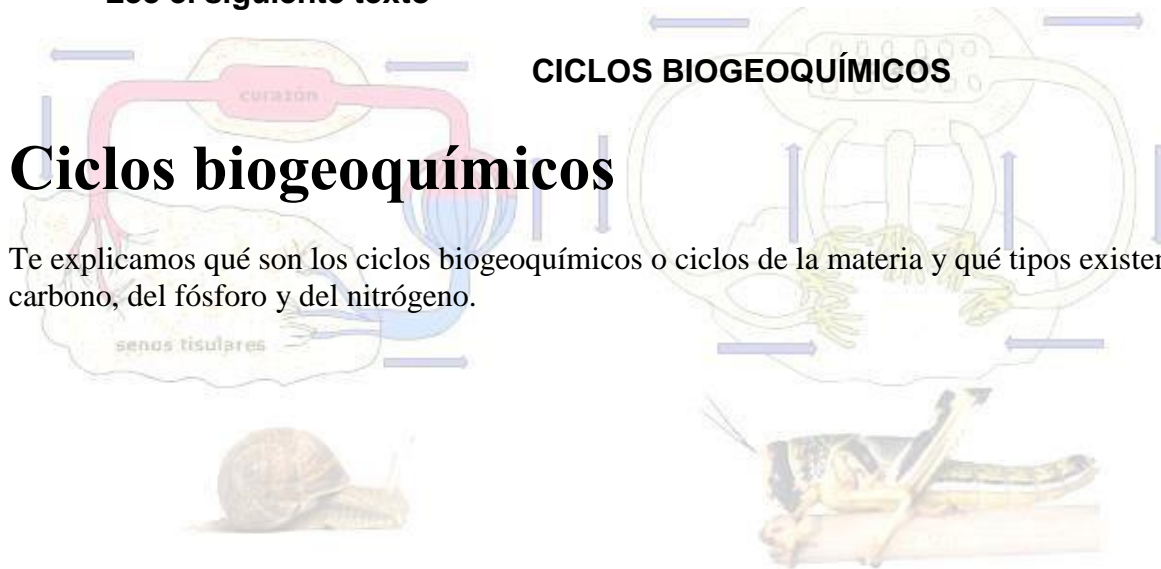
Observa la siguiente imagen



Lee el siguiente texto

## Ciclos biogeoquímicos

Te explicamos qué son los ciclos biogeoquímicos o ciclos de la materia y qué tipos existen. El ciclo del carbono, del fósforo y del nitrógeno.





Los ciclos biogeoquímicos son los circuitos de desplazamiento de la materia.

## ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos?

Se conoce como ciclos biogeoquímicos o ciclos de la materia a **los circuitos de intercambio de elementos químicos** entre los seres vivos y el **ambiente** que los rodea, mediante una serie de procesos de transporte, producción y descomposición. Su nombre proviene de los **prefijos** griegos *bio*, “vida”, y *geo*, “tierra”.

En los ciclos biogeoquímicos intervienen tanto las distintas formas de **vida** (vegetal, animal, microscópica, etc.), como elementos y compuestos naturales inorgánicos (lluvias, vientos, etc.). Se trata de **un perpetuo desplazamiento de materia de un lugar a otro**, que permite el reciclaje de los nutrientes disponibles en la **biósfera**.

Por “nutrientes” nos referimos a todos aquellos elementos o **moléculas** cuya presencia en el organismo de un **ser viviente** es indispensable para la continuidad de su **existencia** y la **reproducción** de su **especie**. Los nutrientes suelen estar compuestos por aproximadamente 31 y 40 elementos químicos diferentes y, dependiendo de la especie, tanto los nutrientes como los elementos que los componen, se necesitan en distintas **proporciones**. Estos nutrientes pueden ser de diferentes tipos:

- **Macronutrientes.** Su presencia en el cuerpo en sus distintos compuestos constituye alrededor de 95 % de la **masa** de todos los organismos vivientes. Están compuestos por carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, azufre, calcio, sodio, cloruro, potasio y fósforo. Son los nutrientes que en mayor cantidad se encuentran en el organismo de cualquier ser viviente.

- **Micronutrientes.** Su presencia en el cuerpo de los seres vivos es indispensable, pero minoritaria. Están compuestos por hierro, [cobre](#), zinc, yodo y la vitamina A.
- **Energéticos.** Son aquellos que el organismo de los seres vivos utiliza para obtener la [energía](#) necesaria para llevar a cabo las funciones vitales. Por ejemplo, los aminoácidos y las [grasas](#).
- **Estructurales.** Son aquellos que forman la estructura del organismo de los seres vivos y permiten su crecimiento. Por ejemplo, las [proteínas](#), el fósforo, el calcio y algunos lípidos.
- **Reguladores.** Controlan la evolución de muchas reacciones que ocurren en el organismo. Los principales son las [vitaminas](#), el sodio y el potasio.
- **No esenciales.** Pueden ser sintetizados por el organismo de los seres vivos. No son totalmente vitales para el funcionamiento del cuerpo.
- **Esenciales.** No pueden ser sintetizados por el organismo de los seres vivos, por lo que inevitablemente tienen que ser extraídos del [medio ambiente](#). Por ejemplo, aminoácidos esenciales y ácidos grasos.

Los ciclos biogeoquímicos varían según las propiedades del elemento involucrado y, por lo tanto, involucran a distintas formas de vida también.

Ver además: [Biomoléculas](#)

## Tipos de ciclos biogeoquímicos

Existen varios tipos de ciclos biogeoquímicos:

- **Hidrológicos.** Aquellos en los que interviene el [ciclo del agua](#) o ciclo hidrológico, que sirve de agente de transporte para los elementos de un lugar a otro. El propio ciclo del agua puede ser incluido en esta categoría.
- **Gaseosos.** Aquellos en los que interviene la [atmósfera](#) para el transporte de los elementos químicos del ciclo, como el ciclo del nitrógeno, el oxígeno y el carbono.
- **Sedimentarios.** Aquellos en los que el transporte del elemento químico se da por sedimentación, o sea, por su lenta acumulación e intercambio en la [corteza terrestre](#), como el ciclo del fósforo.

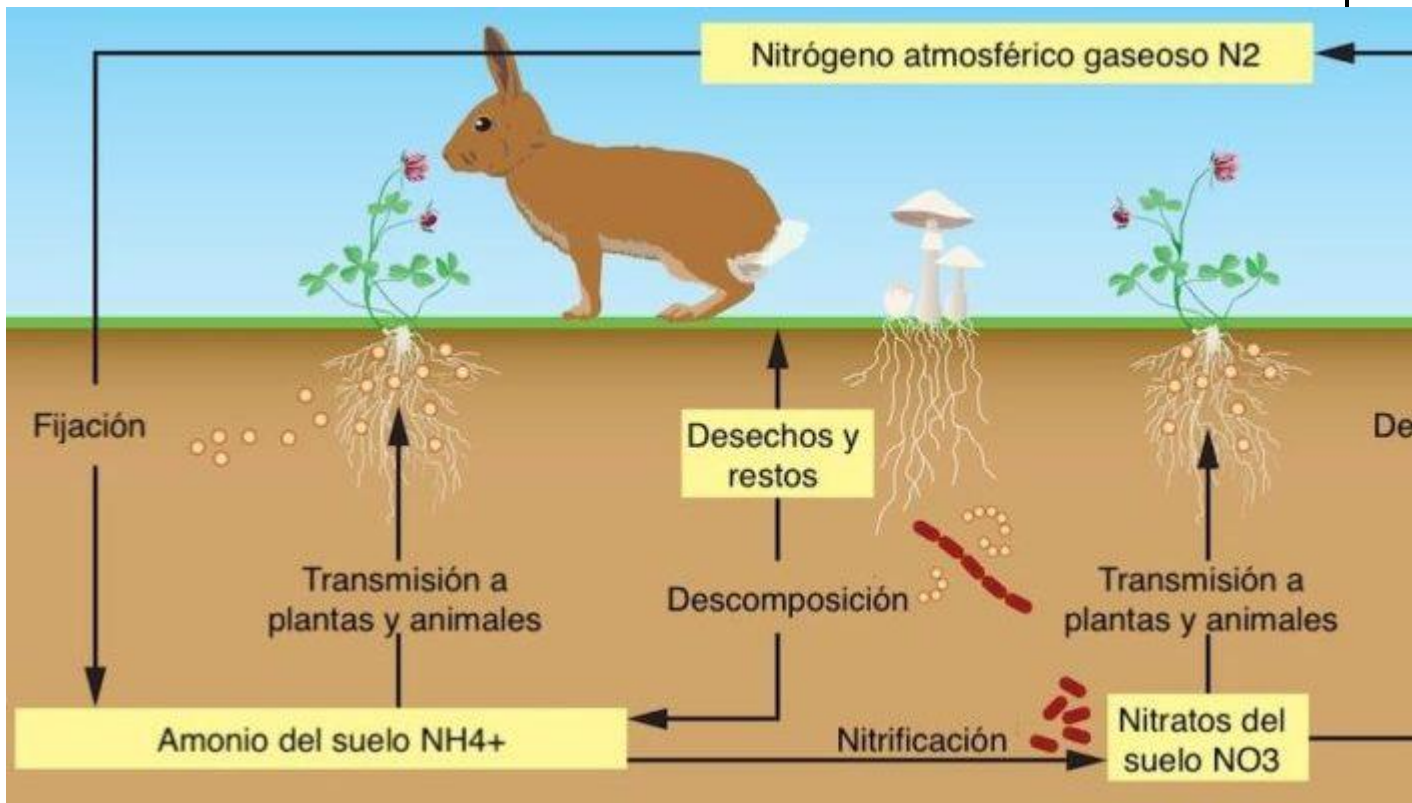
## Importancia de los ciclos biogeoquímicos

Los ciclos biogeoquímicos son **los responsables de que los elementos químicos vitales sean reciclados**, pues de otro modo se agotarían debido a lo que la vida sobre el planeta sería imposible.

En ese sentido, los ciclos biogeoquímicos son los distintos mecanismos de los que la [naturaleza](#) dispone para **hacer circular la materia de unos seres vivos a otros**, permitiendo así que un cierto margen esté disponible siempre.

Ninguno de los nutrientes que un ser vivo requiere estará en su interior para siempre. Todos deberán ser devueltos al medio ambiente para que puedan ser reutilizados por otros.

## Ciclo del nitrógeno



El ciclo del nitrógeno es central porque forma muchas biomoléculas.

El ciclo del nitrógeno es uno de los principales ciclos biogeoquímicos, en que los [microorganismos procariontas](#) ([bacterias](#)) y las [plantas](#) fijan en sus cuerpos el nitrógeno, uno de los gases mayoritarios de la atmósfera. Resulta indispensable para diversos compuestos del cuerpo de los [animales](#), incluido el [ser humano](#).

El ciclo puede resumirse de la siguiente forma:

- Ciertas **bacterias fijan en sus cuerpos el nitrógeno gaseoso** ( $N_2$ ) de la atmósfera, formando con él moléculas orgánicas aprovechables por las plantas, como el amoníaco ( $NH_3$ ).
- **Las plantas aprovechan esas moléculas nitrogenadas** y las transmiten a través de sus tejidos a los [animales herbívoros](#) y estos a través de sus tejidos a los [animales carnívoros](#) y estos a sus [depredadores](#), a lo largo de la [cadena trófica](#).
- Eventualmente, **los seres vivos retornan al suelo el nitrógeno**, ya sea mediante la orina (rica en amoníaco), o cuando mueren y son descompuestos por [bacterias](#), que fijan las moléculas ricas en nitrógeno, liberando a la atmósfera nuevamente el nitrógeno en [estado gaseoso](#).

Sigue en: [Ciclo del nitrógeno](#)

## Ciclo del carbono



El ciclo del carbono es el más importante porque todos los organismos contienen carbono.

El ciclo del carbono es el más importante y complejo de los ciclos biogeoquímicos, dado que toda la vida conocida se compone sin excepción de compuestos derivados de ese elemento. Además, este ciclo involucra los principales procesos metabólicos de plantas y animales: la fotosíntesis y la respiración.

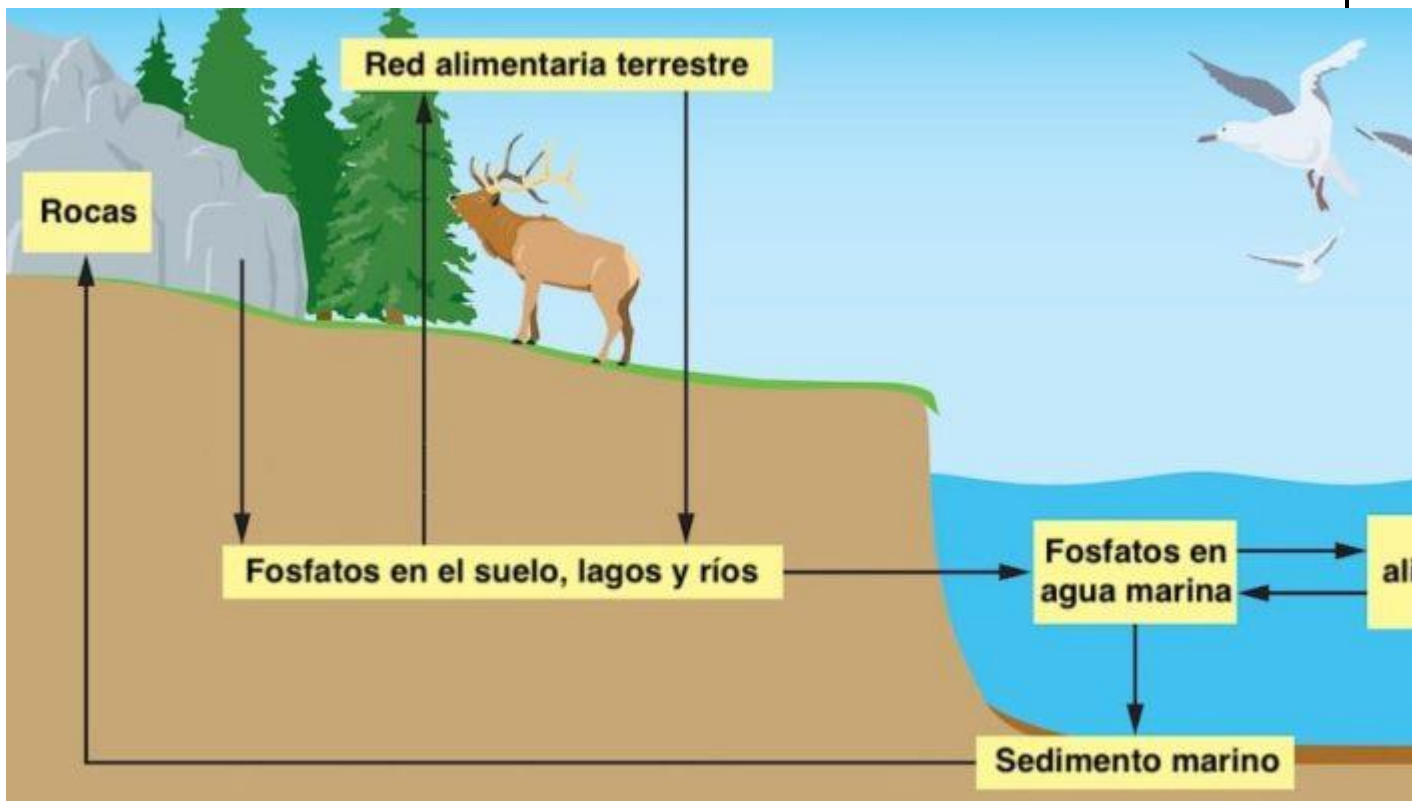
El ciclo puede resumirse así:

- La atmósfera está compuesta por un importante volumen de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). **Las plantas y algas lo captan y convierten en azúcares** (glucosa) mediante la fotosíntesis, empleando para ello la energía solar. Así obtienen energía y pueden crecer. A cambio liberan oxígeno (O<sub>2</sub>) a la atmósfera.
- Además de obtener el oxígeno durante sus procesos de respiración, **los animales acceden al carbono de los tejidos de las plantas**, para a su vez poder crecer y reproducirse. Tanto animales como plantas, al morir brindan al suelo el carbono de sus cuerpos que, a través de procesos sedimentarios (especialmente en el fondo oceánico, donde el carbono además se halla disuelto en las aguas), se convierte en diversos fósiles y minerales.

- **El carbono en su estado fósil o mineral puede durar millones de años** bajo la corteza terrestre, sufriendo transformaciones que arrojan materia tan distinta como el carbón mineral, el [petróleo](#) o los diamantes. Dicha materia resurgirá gracias a la [erosión](#), las [erupciones](#) y, especialmente, la mano de obra humana: la explotación de [combustibles fósiles](#), la extracción de cemento y demás [industrias](#) que arrojan a la atmósfera toneladas de CO<sub>2</sub> tanto al [océano](#) como a la tierra, además de otros desechos líquidos y sólidos ricos en carbono.
- Por otro lado, **los animales están constantemente liberando CO<sub>2</sub> al respirar**. Otros procesos energéticos como la [fermentación](#) o la descomposición de la [materia orgánica](#) generan CO<sub>2</sub> o generan otros gases ricos en carbono, como el metano (CH<sub>4</sub>) que van también a la atmósfera.

Más en: [Ciclo del carbono](#)

## Ciclo del fósforo



El ciclo del fósforo es imprescindible para la formación del ADN y el ARN.

El [ciclo del fósforo](#) es el último y más complejo de los ciclos biogeoquímicos principales, ya que el fósforo es un elemento abundante en la corteza terrestre, en forma mineral, pero que los seres vivos requerimos esencialmente, aunque en cantidades moderadas. El fósforo forma parte de compuestos tan vitales como el [ADN](#) y el [ARN](#), y su ciclo puede resumirse así:

- **El fósforo proviene de minerales terrestres**, que por acción de la [erosión](#) (solar, del viento, [hídrica](#)) son liberados y transportados hasta diversos [ecosistemas](#). La acción minera humana puede contribuir con esta etapa también, aunque no necesariamente de una manera ambiental positiva.

- Las rocas ricas en fósforo **brindan nutrientes a las plantas, que fijan el fósforo en sus tejidos** y, de nuevo, lo transmiten a las demás formas de vida animal a través de la [cadena trófica](#). A su vez, los animales retornan los excedentes de fósforo al suelo mediante defecaciones y la descomposición de sus cadáveres, manteniendo el fósforo en un ciclo dentro del ciclo entre los seres vivos.
- Sin embargo, **el fósforo también llega al mar**, donde las algas lo fijan y lo transmiten a los animales. En este caso el elemento se deposita lentamente en el lecho marino, donde diversos procesos sedimentarios lo harán retornar a las rocas que, más adelante, en un lentísimo y larguísimo proceso geológico, quedarán expuestas y volverán a brindar fósforo a la [biósfera](#).

- Fuente: <https://concepto.de/ciclos-biogequimicos/>

### CONTEXTUALIZACIÓN

1. Observa videos de los diferentes ciclos biogeoquímicos.
2. Por equipos de máximo 5 estudiantes realiza una maqueta del ciclo biogeoquímico elegido y presentar para su explicación y valoración
3. Estudiar para las evaluaciones según se dirija en las clases.

