



**COLEGIO SIERRA MORENA I.E.D.**

Código – CACSM - G

“Por una escuela activa, viva, planeada y proyectada al siglo XXI”

**FORMATO UNICO PARA PRESENTACIÓN DE GUÍA DE TRABAJO**

DEPARTAMENTO:

SEDE:

CORTE: 3

JORNADA: FDS

CICLO: VI

**ASIGNATURA: ciencias naturales Biología**

**DOCENTE: Johanna Rodriguez**

**Email: lanaturalezareclama@gmail.com**

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA GUÍA (horas de clase) 40 horas

TEMAS:

La energía Moléculas y su relación con la energía en los seres vivos

**PÁGINA WEB: [www.sierramorenafindesemana.jimdo.com](http://www.sierramorenafindesemana.jimdo.com)**

LOGRO: Identificar la importancia de la energía para el desarrollo de funciones de los seres vivos

Afectivo: Valorar la importancia de los recursos naturales para la obtención de diferentes tipos de energía

Cognitivo: Identifica los diferentes tipos de energía, determina la importancia de las moléculas de ATP para la célula

Expresivo: Analiza la importancia del cuidado de los recursos naturales para todos los seres vivos.

**APELLIDOS Y NOMBRES:**

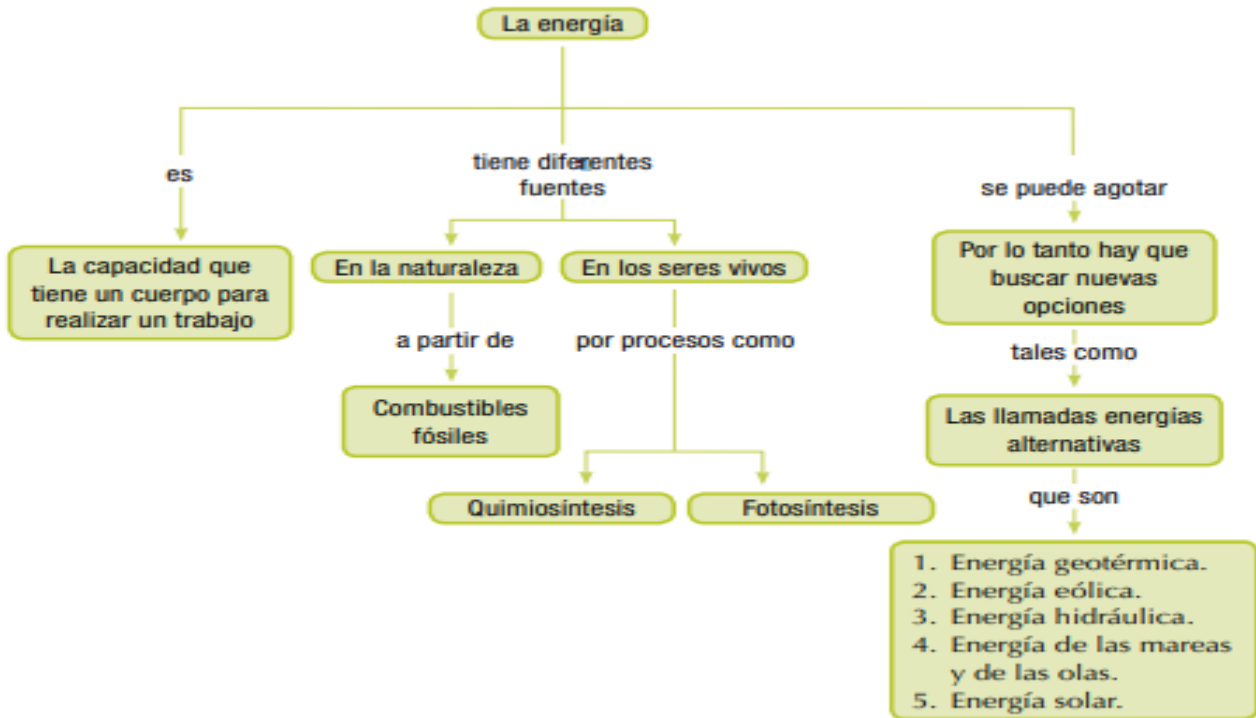
**CICLO: VI**

**ACTIVIDAD 1**

1. ¿Qué características presenta una persona que no tiene energía?
2. ¿En qué situaciones de la vida diaria se utiliza la energía eléctrica, la energía magnética y la energía solar?
3. Explica a qué se refiere una persona cuando le dice a otra que consuma un determinado alimento porque es fuente de energía. Para la explicación utiliza ejemplos.
4. ¿Para qué crees que las plantas necesitan energía?

**La energía**

Todos los procesos que se llevan a cabo en la actualidad, en cualquier parte del mundo, implican gasto de energía. La energía se define como la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo. La energía es de diferentes clases y siempre una energía se convierte en otra; en general, el principio de que la energía no se crea ni se destruye es muy cierto y constituye la primera ley de la termodinámica. La energía ha estado presente de diversas formas en la vida del ser humano desde que este apareció en el planeta; en primera instancia de una manera muy rudimentaria como cuando aprendió a utilizar el fuego, y luego como un elemento inherente al desarrollo industrial y otras actividades como el comercio entre unas naciones y otras, lo cual no hubiera sido posible sin la utilización de la energía del carbón y de la madera que hacían funcionar las embarcaciones. Es difícil encontrar alguna actividad del ser humano que no requiera el uso de algún tipo de energía.



La energía es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo. Se manifiesta de diversas formas, tanto en los cambios físicos como en los cambios químicos; el concepto de energía involucra otro muy importante, que es el concepto de fuerza. La fuerza se define como la proporción en que se hace el trabajo o la proporción de transferencia de energía. Matemáticamente, la energía es fuerza por distancia. Como se puede ver en estas definiciones se involucran de manera directa el movimiento, ya que el hecho de que un cuerpo se desplace es porque alguien actúa sobre él y el cambio puede ser grande o pequeño, dependiendo de la fuerza que actúe sobre él.



La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

La energía se caracteriza por su capacidad de transformación. Analicemos algunos ejemplos: las plantas utilizan la energía solar para producir su propio alimento, crecer, desarrollarse, y almacenarla también en los frutos. Cuando consumes una manzana u otro alimento, la energía almacenada en ellos se transforma en tu organismo para ser utilizada en actividades como correr o respirar. Así mismo, la energía eléctrica que llega a tu casa se transforma en energía calorífica para calentar los alimentos, en energía sonora cuando la usas en el equipo de sonido, o en lumínica cuando prendes una lámpara. Un buen ejemplo de la forma como se transforma la energía es revisando los sistemas de calefacción solar. La energía solar es atrapada en una estructura denominada panel solar o colector solar, allí se concentran esa energía. Si por debajo del panel se hace pasar una corriente de agua, esta se calienta y ahí podemos obtener energía calórica; pero normalmente los paneles están asociados a unos generadores que tienen como función acumular energía y transformarla en energía eléctrica; si esta es utilizada en el funcionamiento de una licuadora la energía eléctrica se transforma en energía mecánica.

La energía del sol El Sol es una estrella que tiene la particularidad de producir diferentes tipos de energía, entre las cuales están la luz, el calor y las radiaciones. El proceso que le permite al sol producir este tipo de energía se denomina fusión nuclear, en el que los átomos de hidrógeno se unen para formar los átomos de helio; en esta conversión se producen los diferentes tipos de energía. Se ha calculado que nuestro Sol todavía tiene una vida útil de 5.000 millones de años y su energía es básica para el mantenimiento de la vida en el planeta. El físico inglés Lord Kelvin y el físico alemán Hermann von Helmholtz propusieron, a finales del siglo pasado, que el proceso de obtención de energía por parte del Sol, se debía a la contracción gravitacional: se calentaba porque se estaba encogiendo lentamente. Kelvin y Helmholtz estimaban que el Sol había estado brillando tal vez por unos 40 millones de años, tiempo suficiente para tranquilizar a los paleontólogos de la época, que habían encontrado fósiles que posiblemente tenían muchos millones de años. Pronto se descubrieron vestigios de vida que databan de por lo menos varios cientos de millones de años; esto les indicaba que el Sol debería haber estado brillando entonces durante mucho más tiempo que el que se había imaginado.

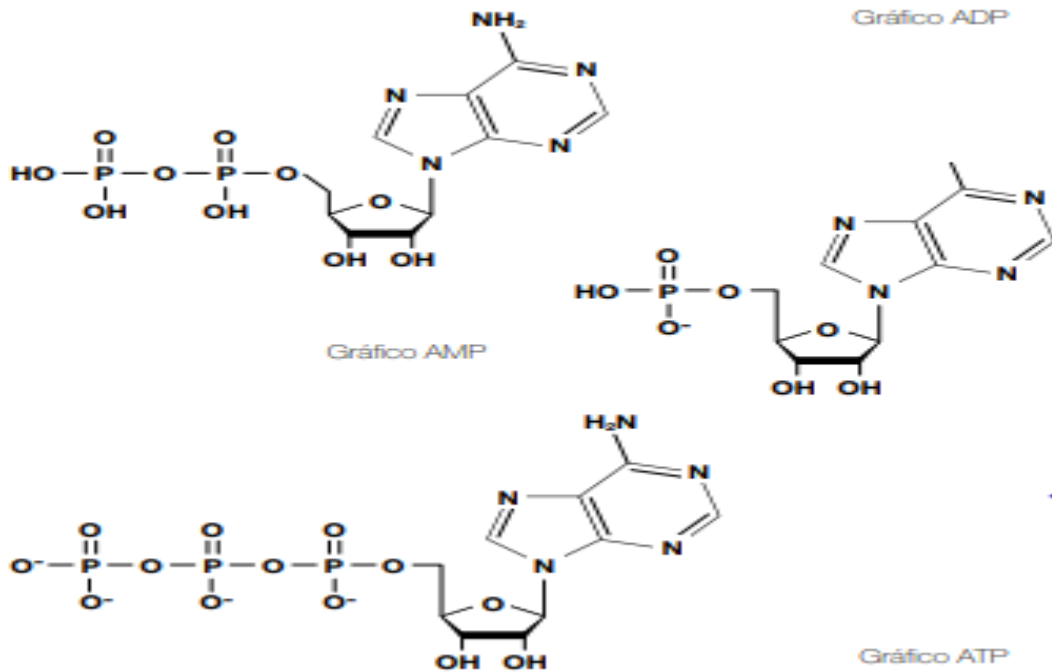
### **Fuerza, trabajo y energía en los seres vivos**

La energía de los seres vivos proviene de los alimentos; en el caso de los animales se relaciona con los alimentos que consumen; en las plantas, se refiere a que utilizan sustancias que ellas mismas producen. Todas las actividades de los seres vivos requieren de energía para poder realizar un trabajo. Se necesita de energía para caminar, volar, nadar, crecer, correr, comer, producir alimentos, etc. La energía de los seres vivos está relacionada con la cantidad ATP que haya en el cuerpo; el ATP es una molécula química que se va degradando a medida que se utiliza. ATP significa adenosín trifosfato, quiere decir que en esta molécula un átomo fundamental es el fósforo y que hay tres de ellos formando esta molécula. Los seres vivos utilizan la energía para cumplir con sus procesos fisiológicos, es decir, en el funcionamiento de los principales sistemas del cuerpo, para realizar actividades que implican trabajo muscular y para producir calor y mantener los niveles de temperatura interna en los valores normales.

Cuando se habla del tema de la energía de los seres vivos, necesariamente nos tenemos que remontar a la células y en ella fijar nuestra atención en un organelo denominado mitocondria, en donde se lleva a cabo una parte del proceso de respiración celular, que se ha llamado siempre así, pero que en realidad es donde algunas moléculas químicas cumplen un ciclo llamado ciclo de Krebs y en la realización de dicho ciclo se va formando una molécula denominada ATP, que significa adenosín trifosfato. La materia prima para elaborar el ATP la proveen las moléculas de glucosa, que cuando ingresan a la célula sufren una serie de transformaciones químicas, en donde da por resultado una molécula química llamada Acetil CoA, la cual ingresa a la mitocondria y allí interviene en el ciclo de Krebs donde se forman compuestos como el agua y el dióxido de carbono; además del llamado ATP.

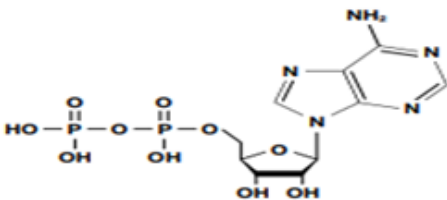
A medida que el organismo va consumiendo el ATP este se va transformando en ADP adenosín difosfato; si el organismo consume alimento ese ADP se convierte nuevamente en ATP y recupera la energía; en caso contrario, cuando no consume alimento pero sigue gastando energía, se forma el AMP adenosín monofosfato, y en este caso ya no es posible volverlo a recuperar y la célula debe volver a elaborar el ATP.

El ATP es la molécula química que nos permite realizar todas las funciones vitales; una de ellas es la de la elaboración de las proteínas. Cuando la célula va a elaborar proteínas enlaza los aminoácidos pero con ayuda de las moléculas de ATP; el proceso es el siguiente: Las moléculas de AMP están enlazadas a dos átomos de fósforo que reciben el nombre del grupo pirofosfato; posteriormente, el AMP libera los dos átomos de fósforo e inmediatamente atrapa un aminoácido al cual le transfiere la energía. Luego, la energía que ganó el aminoácido se transmite a otro aminoácido; en consecuencia, este se eslabona para ir formando la molécula total.



## ACTIVIDAD 2

1. Defina energía.
2. Que significa ATP y cuál es su función?
3. De acuerdo a la siguiente estructura, escriba los elementos que la conforman



- 4.Cuál es la función de las mitocondrias?

## Relación de la energía y los seres vivos

Los organismos autótrofos y la fotosíntesis La fotosíntesis es un proceso de anabolismo. Anabolismo el proceso por medio del cual una planta toma una serie de elementos y a partir de ellos elabora unos compuestos; específicamente lo hace a través de la fotosíntesis; este proceso se cumple en la hoja y los materiales necesarios en su gran mayoría son incorporados a la planta por la raíz y por las hojas. Es mínima la incorporación de elementos por otros órganos de la planta. La raíz posee una estructura adaptada para la absorción de agua y nutrientes; sus partes principales son: el cuello, que es la parte que está en contacto con el tallo; la zona suberificada, que le da sostén; la zona pilífera, que posee los pelos absorbentes que tienen que ver con la absorción de elementos; la zona de crecimiento formada por tejido meristemático, que continuamente está produciendo células para remplazar las que se pierden cuando la cofia, que es la punta de la raíz, penetra en el suelo. Cuando la raíz va a absorber los elementos, el dióxido de carbono presente en el suelo reacciona con el agua, produce ácido carbónico y este disuelve sales como silicatos, carbonatos y fosfatos; luego de esto la incorporación de materiales se hace a través de los mecanismos de ósmosis y difusión. Los gases ingresan a la planta por medio de unas estructuras llamadas estomas que se encuentran en el envés de las hojas. Las plantas toman los compuestos inorgánicos, es decir, que no son asimilables por los seres vivos y los transforman en orgánicos, es decir, aquellos que están presentes en los alimentos, todo gracias a que realizan el proceso de la fotosíntesis. Las principales características del suelo que afectan la disponibilidad de minerales son: la roca madre, el tamaño de las partículas, el pH y el humus, que es la cantidad de sustancia orgánica que contiene. En el proceso fotosíntesis una planta toma dióxido de carbono y agua y a partir de ellos y con la presencia de la clorofila y la luz produce glucosa y oxígeno puro.

En realidad, lo primero que se produce es la glucosa, pero posteriormente la planta toma la glucosa y la transforma en otros compuestos como proteínas, grasas y vitaminas. Para la formación de las grasa, las glucosas se polimerizan, se transforman en glicerina y ácidos grasos; posteriormente, estos se unen para formar las grasas. En las proteínas las glucosas forman aminoácidos con ayuda de los nitratos, que son sales que la planta ha tomado por la raíz; otras utilizan las sales amoniacaes o los nitritos; una vez que se han formado los aminoácidos estos se polimerizan para formar las proteínas. Se ha comprobado científicamente utilizando carbono 14, que el agua que se utiliza en el proceso fotosintético se incorpora a través de la raíz; de igual manera el dióxido de carbono se incorpora a través de las hojas utilizando los estomas.

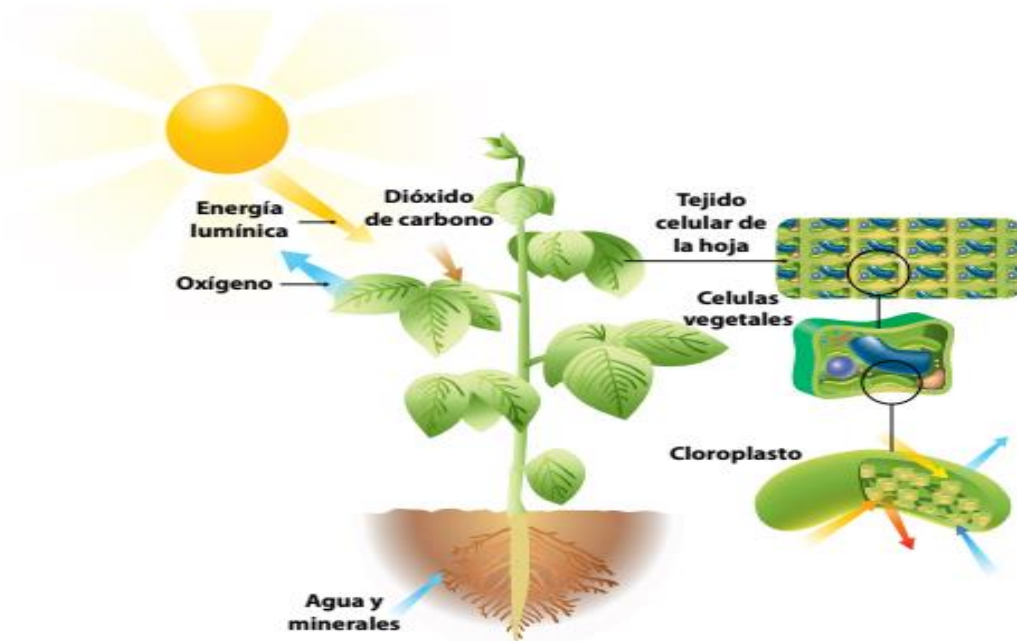
La luz es tal vez el elemento primordial en este proceso; por ello, su principal fuente es el sol; en casos particulares las plantas pueden llevar a cabo la fotosíntesis utilizando luz artificial. El oxígeno que se produce como uno de los resultados del proceso es enviado a la atmósfera utilizando también los estomas; de ahí que las plantas sean consideradas como los pulmones de la tierra, ya que continuamente están proveyendo de este elemento, que es vital para la supervivencia de la vida en el planeta. Todos los materiales que la planta toma para ser utilizados en el proceso de la fotosíntesis son transportados a sitios específicos de la hoja donde se localiza un tejido llamado clorénquima o parénquima de empalizada, que es el tejido especializado que tiene la planta para llevar a cabo este proceso, y ello lo hace gracias a la presencia de los tejidos conductores -el xilema y el floema- que conducen los materiales hasta allí y a su vez recogen y distribuyen lo alimentos que produce la hoja. Por medio de la fotosíntesis la planta transforma la energía lumínica en energía química presente en los alimentos.

El destino de los productos fotosintéticos es variado; puede cambiar a formas solubles en el proceso de la digestión, transporte hacia otras partes de la planta, oxidación para liberar energía utilizando procesos de respiración y fermentación, empleo en las sustancia grasas, proteínas y otros compuestos, empleo en la construcción de nuevos tejidos gracias a los procesos de asimilación y crecimiento; y transporte hacia los órganos de almacenamiento. Todos los organismos que poseen clorofila e inclusive otros pigmentos realizan el proceso de

la fotosíntesis. Este proceso tiene una importancia biológica inmensa, porque gracias a él se producen sustancias que intervienen en innumerables procesos, como el caso de la glucosa que interviene en la respiración celular.

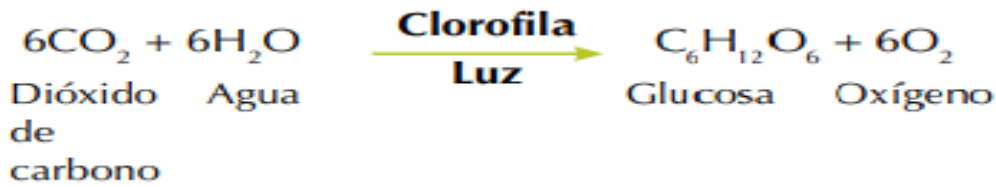
La importancia de la fotosíntesis, la podemos resumir en los siguientes puntos:

1. La síntesis de materia orgánica a partir de la inorgánica se realiza fundamentalmente mediante la fotosíntesis; luego irá pasando de unos seres vivos a otros mediante las cadenas tróficas, para ser transformada en materia propia para cada uno de ellos.
2. Transforma la energía luminosa en energía química, que es la energía presente en los alimentos y que es utilizada por los seres vivos en todos los procesos vitales.
3. En la fotosíntesis se libera oxígeno, este sale de la planta a través de los estomas de la hoja y va a dar a la atmósfera; posteriormente, el oxígeno será tomado por los seres vivos que lo utilizarán en el proceso de respiración
4. Los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural, se originaron a partir de restos vegetales, los cuales realizaron fotosíntesis, cuando estuvieron vivos; por eso se dice que cuando estos combustibles se usan liberan energía de origen fotosintético.
5. El equilibrio ecológico necesario entre seres autótrofos y heterótrofos no sería posible sin la fotosíntesis, ya que los autótrofos solo realizan fotosíntesis y producen alimento utilizando un compuesto como el dióxido de carbono que se obtiene de la atmósfera, pero que proviene de la respiración de todos los seres vivos; además de la fotosíntesis se produce oxígeno que los seres vivos utilizan en la respiración.
6. La fotosíntesis es uno de los procesos metabólicos de los que se valen las células de los organismos autótrofos para obtener energía.



La fotosíntesis es uno de los procesos básicos para la vida; mediante este proceso se obtiene la energía para los demás seres vivos.

Todo el proceso de fotosíntesis se resume en la siguiente ecuación:



El proceso de la fotosíntesis tiene como primera medida la producción de un azúcar, llamado glucosa, pero a partir de él hay otro tipo de procesos.

### ACTIVIDAD 3

1 Cual es la importancia de la fotosíntesis

2. solucione la siguiente sopa de letras y busque el significado de las palabras en el diccionario y/o en el texto.

AMP, ATP, ADP, ENERGÍA, TRABAJO, MITOCONDRIAS, FUERZA, LUZ, FOTOSÍNTESIS, GLUCOSA, AGUA, OXIGENO, TEJIDO, MERISTEMA, CLORENQUIMA, DIÓXIDO, CARBONO, AZÚCAR, ENERGÍA SOLAR.

A	M	P	L	R	F	Q	E	T	I	K	O	D	I	J	E	T	E
D	I	N	A	M	I	U	Q	N	E	R	O	L	C	I	N	O	N
I	G	U	A	L	P	L	E	A	S	O	C	U	L	G	E	B	E
O	L	G	A	E	R	D	I	B	A	F	U	L	C	Y	R	A	R
X	I	O	N	U	B	L	A	O	C	O	R	F	L	I	G	M	G
I	G	I	L	E	G	I	J	A	N	A	O	F	I	N	I	E	I
D	R	A	C	U	Z	A	G	O	A	S	N	U	C	I	A	T	A
O	A	N	B	O	B	I	B	O	F	L	E	E	T	E	A	S	S
S	N	I	M	A	C	R	I	O	L	A	G	R	I	L	I	I	O
A	P	Z	R	C	A	R	R	I	O	V	I	Z	U	L	A	R	L
A	P	T	A	C	R	O	N	E	C	O	X	A	N	E	L	E	A
R	E	L	O	J	S	A	I	R	D	N	O	C	O	T	I	M	R
E	I	F	O	T	O	S	I	N	T	E	S	I	S	E	R	E	S