

Proyecto Comenius.
I.E.S. Fray P. de Urbina
Miranda de Ebro (Burgos)

PROYECTO COMENIUS
TEMA: ENERGIA 1
I.E.S. "FRAY P. de URBINA"
MIRANDA DE EBRO (BURGOS)

PROLOGO

Se han preparado 3 proyectos:

- 1.- Cuestiones sobre la historia de la energía: **ENERGIA 1**
- 2.- Cuestiones sobre la historia de la energía: **ENERGIA 2**
- 3.- Tipos de energía de cada país.
- 4.- Conclusiones

Pues bien, se puede hacer:

- 1º.- Aquel o aquellos proyectos que nos parezcan más oportunos.
- 2º.- Combinar el último con cualquiera de los otros dos o con los dos.
- 3º.- Realizar, según la edad de los alumnos, aquel que creamos más adecuado a dicha edad.
- 4º.- Los proyectos que no se utilicen para el Comenius, se pueden utilizar en las clases respectivas si alguien lo considera oportuno.

El presente trabajo consta, además, de los tres proyectos debidamente resueltos, de unas conclusiones, tanto de los dos equipos participantes como del profesor responsable del mismo.

Estos cuatro trabajos han sido realizados durante el verano de 2006 por dos equipos de cuatro alumnos(voluntarios) cada uno, a pesar de todos los inconvenientes que conlleva hacerlo en esa época.

Las respuestas están tal cual fueron contestadas, diferenciándose por el color y equipo; en aquellas cuestiones en que no hay más que una sola es porque solamente se contestó a una.

BIBLIOGRAFÍA

Diversas páginas de Internet
Libro de texto de C. de la Naturaleza 2º de E.S.O.
Folleto de la Exposición sobre “La Energía” de La Caixa
Energía 2006 del Foro Nuclear.
Enciclopedia Encarta.
Gran Enciclopedia Larrouse

ENERGÍA 1

A lo largo de la historia se han ido desarrollando diferentes formas de obtención de ENERGÍA, desde el hombre primitivo hasta nuestros días, el hombre ha tenido la necesidad de realizar grandes trabajos o buscar soluciones a aquellos problemas que se le planteaban en su vida diaria, empleando la menor fuerza física posible, para ello ha tenido que pensar cómo realizar dichos trabajos; TÚ vas a tener que buscar esas soluciones para resolver las cuestiones que te planteo, pero cuentas con medios que él no tenía: ya sabes las respuestas(y si no las sabes, tienes medios para buscarlas y encontrarlas), él no. Al finalizar y hacer un repaso a lo que has hecho, te darás cuenta de los problemas que ha habido a lo largo de la historia en esa búsqueda, de los descubrimientos, de las diferentes aplicaciones de la ENERGÍA, de los diferentes tipos, de sus aplicaciones, de sus ventajas e inconvenientes...

Los alumnos y alumnas han de responder a las siguientes cuestiones utilizando los medios que crean convenientes a su alcance, lo podrán hacer de forma individual o en grupos de 4 ó 5.

PANORAMA HISTÓRICO

-Para el hombre primitivo, ¿cuáles eran las fuerzas de la naturaleza que le atemorizaban y que incluso llegaba a adorar?

**Sol, agua, Luna, fenómenos atmosféricos, volcanes, terremotos, eclipses...*

El fuego y los fenómenos atmosféricos.

-¿Cuál es la lucha titánica que el hombre tiene desde el hombre primitivo hasta nuestros días?

**Dominar o controlar la naturaleza.*

La supervivencia

-¿Para qué quiere el hombre dominar la naturaleza?

Para poder controlar todo lo que pasa a su alrededor y así garantizar su supervivencia

-El hombre primitivo no se caracteriza por la conquista del medio ambiente, ¿qué recursos posee solamente para obtener de la naturaleza aquello que le podría proporcionar?

**El hombre posee en sus principios solamente aquello que encuentra en la naturaleza, como por ejemplo: ramas, piedras, palos...*

La inteligencia

-¿Qué hace cuando tiene frío?

**Se cobija en cuevas o cavernas.*

**Caza animales obteniendo pieles con el fin de resguardarse del frío.*

Se tapa con pieles, enciende fuego y se acerca, si es posible a otros seres humanos.

-El hombre ¿cuándo conoce y domina el fuego (primera fuente de energía térmica utilizada)?

**Hace aproximadamente 1.5 millones de años gracias al Homo Erectus.*

Hace aproximadamente 1,5 millones de años (El Homo erectus aprendió a utilizar el fuego)

-¿Qué le permite al hombre el conocimiento del fuego?

**Le proporciona luz, calor, la capacidad de preparar alimentos (cocinar), ahuyentar a los animales...*

Cocinar mejor sus alimentos, calentarse, y ahuyentar a otros animales.

-A la vez ¿qué hace el hombre con las plantas y con los animales?

**Recolecta los frutos y caza animales.*

Las utiliza como alimento y como objetos para facilitar su trabajo

-¿Para qué les utiliza?

**Para conseguir alimento y poder sobrevivir.*

-Observando las cuestiones anteriores, haz una historia de los transportes hasta llegar al descubrimiento de la rueda (que no es una fuente de energía, sino un ahorro de la misma).

**Los primeros transportes de la humanidad fueron los animales (caballos, burros...). Seguidamente, los troncos; que se obtenían de la naturaleza. Posteriormente se descubre el barco de vela, que permite el uso de la energía eólica. Y es en los años 3500 a 3000 a.C. cuando se inventa la rueda.*

-¿Por qué las primeras comunidades se asientan cerca de los ríos?

**Porque son las zonas más fértiles, adecuadas para el cultivo.*

Para garantizar la supervivencia del poblado necesitaban asentarse cerca de ríos para obtener agua para cultivo, cuidado de los animales y para sus propias necesidades.

-El hombre necesita superar la barrera de las aguas, para ello ¿cómo va a utilizar el agua?

**La utilizará represándola mediante, por ejemplo, la construcción de muros.*

Como canal de comunicación por el cual poder viajar.

-¿Para qué va a utilizar dicha agua?

**Como forma de riego, obtención de energía mediante la construcción de molinos de agua...*

Para viajar a través de ella ...

-¿De qué artilugios se vale en un principio, para ir de un sitio a otro?

**Se sirve de canoas como primer medio de transporte (en el agua), aunque el medio más antiguo son los animales como, por ejemplo, caballos, burros...*

De barcas hechas con troncos de árboles

-¿Cómo los construye?

**Mediante la tala de troncos.*

Con los troncos y ramas de árboles atadas con lianas.

-Aprovechando dicha agua ¿de qué utensilios se vale para poder regar y moler los cereales?

**Palos que obtiene del medio que le rodea.*

Para moler utilizaban piedras y huesos, y para regar acequias.

-¿Para qué se utiliza hoy día, la energía de las aguas de los ríos?

**Para obtener electricidad.*

Para producir energía eléctrica.

-Explica el método para obtener dicha energía.

**El agua retenida en una presa, que contiene energía potencial, se deja caer a través de unas compuertas sobre una turbina (energía cinética). Ésta está conectada a un generador que produce energía eléctrica.*

El agua recogida en un embalse tiene cierta energía potencial por encontrarse a mayor altura que la central eléctrica situada a los pies de la presa. Cuando se deja escapar el agua embalsada, la energía potencial se transforma en energía cinética, por lo que sale con considerable velocidad y mueve unas turbinas conectadas a unos generadores que transforman la energía cinética en energía eléctrica.

-¿Cómo se llama la energía que se obtiene de las aguas de los mares?

**Energía maremotriz.*

-¿Para qué se aprovecha?

**Para obtener energía eléctrica.*

-¿Cómo se obtiene?

**Cuando la marea es alta, el agua atraviesa una presa situada de tal forma, que cierra una bahía (el único lugar donde se puede construir una central maremotriz), aprovechando la energía cinética que resulta de la entrada y salida del agua para mover una turbina que produce electricidad a través de un generador.*

Hay dos formas de obtención, una todavía en proceso de experimentación: la primera, consiste en: una bahía es cerrada con un muro y aprovechando el movimiento de las mareas cuando en un lado del muro sube el nivel del mar ese agua pasa al otro. En el muro hay unas turbinas conectadas a unos generadores que al pasar el agua los mueve y producen energía eléctrica.

La otra forma es la siguiente: Las olas mueven unas paletas que están colocadas en línea en el mar y esta energía cinética que se produce del movimiento se transforma al largo de un proceso en energía eléctrica

-Hace unos 4.000 años ¿qué utensilio se empleaba para captar la energía del viento?

**La vela .*

Los molinos de viento.

-¿Qué pueblo dependía del río Nilo para su supervivencia?

**El pueblo egipcio.*

-Si dependían de un río tan grande ¿cómo se desplazaban por él?

**Mediante canoas, troncos, barcos de vela posteriormente...*

-¿Qué tipo de energía crees que empleaban?

**Hidráulica.*

La eólica

-Escribe qué otros pueblos utilizaban también este tipo de transporte y lo mejoran:

**Incas, Mayas, Mesopotámicos... (los que vivían cerca de los ríos, es decir, las civilizaciones fluviales).*

Los vikingos, griegos, romanos..

-¿Cuándo comienza el declive de este medio de transporte?

**Con la aparición de la rueda.*

Con la creación de los aviones trasatlánticos.

-La aparición de los molinos es muy posterior a la de la vela, en el s. X ya los utilizan los chinos y persas, pero ¿cuándo aparecen en Europa?

**Entre los siglos XI y XIII se difundieron por Europa.*

En Europa los primeros molinos aparecieron en el siglo XII en Francia e Inglaterra y se distribuyeron por el continente.

-¿Hasta qué siglo están perfeccionándose?

**Hasta nuestros días.*

Hasta el siglo XXI

-¿Cuándo aparece la máquina de vapor?

**A mediados del siglo XVIII.*

En el siglo XVII

-Al aparecer la máquina de vapor ¿qué efectos se producen en la industria y en el comercio?

**Que se consigue elaborar productos gracias a la fuerza del vapor.*

Se perfecciona las técnicas industriales, ya que la máquina de vapor facilita el trabajo del hombre, por lo tanto el comercio se ve favorecido al poderse hacer mayor número de cosas con menor esfuerzo y en menor tiempo.

-¿Dónde se quema el combustible en una máquina de vapor primitiva?

**En unos hornos.*

En un único cilindro que servía también como caldera.

-¿Para qué se utiliza el vapor de una máquina de vapor de segunda generación?

(A.Otto)

** La presión del vapor empujaba un pistón acoplado al cilindro, tras lo cual se eliminaba la fuente de calor de la parte inferior. A medida que el cilindro se enfriaba,*

el vapor se condensaba y la presión del aire en el exterior del pistón lo empujaba de nuevo hacia abajo.

-La máquina de vapor ¿que tipo de transformación de energía permite?

**Térmica a cinética.*

Al quemarse el vapor se producía energía calorífica, esta energía calentaba el agua que al evaporarse se transformaba en vapor, el vapor producía energía cinética ya que movía unas turbinas que permitían moverse al tren.

-Consecuencia de esta transformación es:

**Se consigue el movimiento de la máquina.*

El movimiento de los aparatos.

-¿Qué combustible es el que proporciona la energía a las máquinas?

**El carbón.*

-¿Qué tipo de combustibles comienzan a investigarse a partir de aquí?

**Los combustibles fósiles.*

-Cita algunos:

**Petróleo, gas natural, carbón, etc.*

-¿Son renovables?

**No.*

-¿Por qué?

**Porque existe una cantidad limitada de los mismos.*

Porque tardan en crearse miles de años y con unas determinadas condiciones ambientales imposibles de igualar.

-¿Cuánto tiempo crees que durarán?

**Unos 50 años aproximadamente el petróleo, 100 el gas natural y unos 1500 años el carbón.*

Carbón: Unos 75 años

Petróleo: Unos 40 años

Gas natural: Unos 60 años

-Aparte del ferrocarril, ¿qué otro medio de transporte utiliza el vapor?

**El barco de vapor.*

-¿Se puede utilizar el vapor en el uso doméstico?

**Sí, en la plancha por ejemplo.*

Sí, aspiradoras, planchas de vapor y para cocer más rápido los alimentos.

-¿Por qué no existen ya prácticamente máquinas de vapor en los países industrializados?

**Porque son muy caras y poco productivas.*

Porque se utilizan otro tipo de combustibles más rápidos y eficaces

-¿Quién las ha sustituido?

**Nuevos combustibles más potentes, menos contaminantes y más baratos.*

Los trenes eléctricos, etc.

-¿De dónde se saca la energía para mover dichas máquinas?

**De los derivados del petróleo (máquinas diesel) y la energía eléctrica.*

De la corriente eléctrica producida principalmente por las centrales nucleares, térmicas hidráulicas y eólicas.

-¿En qué lugares se obtiene?

**En los yacimientos de petróleo y otros combustibles que permiten la creación de la energía eléctrica.*

De las centrales nucleares, térmicas hidráulicas y eólicas.

El consumo de energía ha variado de la siguiente forma:

Hace...años	Tipo de sociedad	Energía	Consumo kcal/ per, y día
1.000.000	Primitiva	Nutricional	2.000
100.000	Cazadora	Domesticación del fuego y biomasa	4.000
5.000	Agrícola primitiva	Fuerza animal	12.000
1.400 d. C.	Agrícola avanzada	Molinos de viento y de agua para moler cereales. Hidráulica y eólica	26.000
1875	Industrializada	Carbón	77.000
Actualidad	Tecnológica	Carbón, petróleo, gas, solar, geotérmica, eólica, nuclear etc.	230.000

COMPARACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN ESPAÑA Y RESTO DEL MUNDO

Año	Carbón	Gas Natural	Nuclear	Biomasa	Hidroel.	Eólica	Otras renovables	Petróleo
2004								
España	14,9%	17,3%	11,7%	3,1%	1,9%	0,9%	0,1%	50%
Mundo	23,1%	21,2%	6,7%	10,8%	2,2%		0,5%	35,5%

CONCEPTO DE ENERGÍA

-Definición de energía:

**Es la capacidad que tiene los cuerpos para producir cambios o transformaciones.*

Es la capacidad de un sistema físico para realizar trabajo.

-Cita qué fenómenos se basan en la energía:

* *El fuego.*

Un coche en movimiento, una taza cuando se cae, el gas natural...

-Si existe algún fenómeno que no necesite energía, cítalo:

* *El agua.*

-¿Cuál crees que son los dos problemas principales relacionados con la energía?

* *La contaminación que provoca el producirla y la eliminación de los residuos de las Centrales Nucleares,*

-¿Qué consecuencias se derivan de estos dos problemas?

**La lluvia radiactiva*

-Cita las formas en las tú creas que se presenta la energía:

* *Energía mecánica, térmica, química, eléctrica, radiante o atómica.*

-Existe un principio de conservación de la energía, escríbelo:

**El principio de conservación de la energía dice que la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma y se transfiere, es decir, la energía total permanece constante.*

-¿Cuál, a tu juicio, es el principal problema que plantea la obtención de la energía?

* *Por ejemplo, una de las maneras para extraer energía, es el uso del "carbón". El carbón suelta gases muy tóxicos. Eso acelera el efecto invernadero.*

La contaminación y la utilización de combustibles no renovables.

-¿Todas las energías son explotables y fácilmente transportables?

* *Hay energías se transfieren por medio de los cables de alta tensión. Estos cables, son de alto coste económico.*

No

-La energía se clasifica en cinética y potencial. La primera se debe al movimiento de objetos, sustancias, partículas, átomos, moléculas electrones y ondas. La segunda es aquella energía que está almacenada y que se debe a la atracción gravitatoria. Según esto, clasifica en una o en otra las siguientes:

CINÉTICA

Nuclear

Mecánica

Radiada (electromagnética)

Térmica

Sonido

POTENCIAL

Mecánica

Química

Gravitacional

Mecánica almacenada

* *1º-Nuclear*

* *2º-Eléctrica*

* *3º-Mecánica*

- * 4º- *Química*
- * 5º- *Mecánica almacenada*
- * 6º- *Gravitacional*
- * 7º- *Radiada (electromagnética)*
- * 8º- *Térmica*
- * 9º- *Sonido*

-¿Cómo se pueden clasificar las energías?

**En renovables y no renovables.*

-¿Por qué se llaman así?

**Se llaman así según exista una cantidad ilimitada o limitada (respectivamente) de las mismas.*

-Cita las renovables:

**Hidráulica, solar, eólica, biomasa, hidroeléctrica, geotérmica.*

-Enumera las no renovables:

**Petróleo, gas natural, carbón, nuclear. Combustibles fósiles*

-Investiga qué es una kilocaloría y a qué equivale.

**Antigua unidad que sirve para medir las cantidades de calor, equivale a 1000 calorías.*

-Escribe, la secuencia que indique las diferentes transformaciones de la energía química de la gasolina en un coche. (Las diferentes transformaciones y el aprovechamiento de dicha energía química; para tu conocimiento debes saber que el hombre aprovecha apenas el 5% de la energía; también debes saber que la masa y la energía).

**La gasolina entra en los cilindros y se mezcla con aire. Éste conjunto reacciona ante la chispa producida por una bujía. Se produce una explosión que empuja al cilindro, el cual mueve por medio de un conjunto de bielas y taqués un cigüeñal al cual va unido. En lo alto del cilindro se abren unas válvulas que permiten el escape de los gases producidos en la combustión recuperando el cilindro su posición inicial, permitiendo el inicio del ciclo.*

FUENTES DE ENERGÍA

El consumo de energía por el hombre se ha multiplicado en los últimos años más que desde la aparición del hombre hasta hace muy pocos años y ha sido debido al gran desarrollo industrial y a las necesidades que nos vamos creando día a día, pero hay diferentes formas de obtención de energía para paliar de algún modo dichas necesidades, vas a tratar de descubrir esas formas, sus ventajas y sus inconvenientes, así como sus aplicaciones.

SOL

-¿De dónde proceden casi todas las energías?

**Del Sol.*

-¿Toda la energía que el Sol emite nos llega a la Tierra?

** No. Sólo el 30%.*

-De la fuente energética del Sol ¿por qué se deriva el ciclo del agua?

**Porque provoca la evaporación de las aguas del planeta.*

Por que el sol es el que evapora el agua, es decir, sin el sol no habría ciclo del agua.

-¿En qué consiste dicho ciclo?

**Explicado sencillamente, consiste en la evaporación de las aguas el planeta formando las nubes al condensarse el agua. Éstas son llevadas por el viento hasta terrenos elevados donde por la fuerza de la gravedad se produce la precipitación del agua. Esta regresa al mar por escorrentía superficial (a través de la superficie terrestre) o por escorrentía subterránea (infiltrándose en el terreno).*

El sol evapora el agua, esta asciende hasta la atmósfera donde al enfriarse se condensa y se forman las nubes. El resultado de este proceso es que el agua sale de la hidrosfera e ingresa en la atmósfera. Alrededor del 85% de las nubes se forman por la evaporación de los océanos; el resto se origina a partir de la evaporación de las aguas continentales o del suelo empapado, salvo una pequeña parte que procede de la respiración de los seres vivos.

Tras formarse la nube el agua, puede precipitarse en forma de lluvia, nieve o granizo, con lo que pasa de la atmósfera al mar; o si la nube es arrastrada por el viento puede precipitarse sobre los continentes. La nieve precipitada sobre los continentes puede ser retenida durante algún tiempo en los glaciares en forma de hielo hasta que este se funda. El agua procedente de la fusión de los hielos y las nieves, junto con la caída de las lluvias gracias a ala acción de la gravedad, vuelve de nuevo al mar y lo hace por dos caminos:

- Por escorrentía superficial*
- Por escorrentía subterránea*

-¿Qué otra fuerza interviene en dicho ciclo?

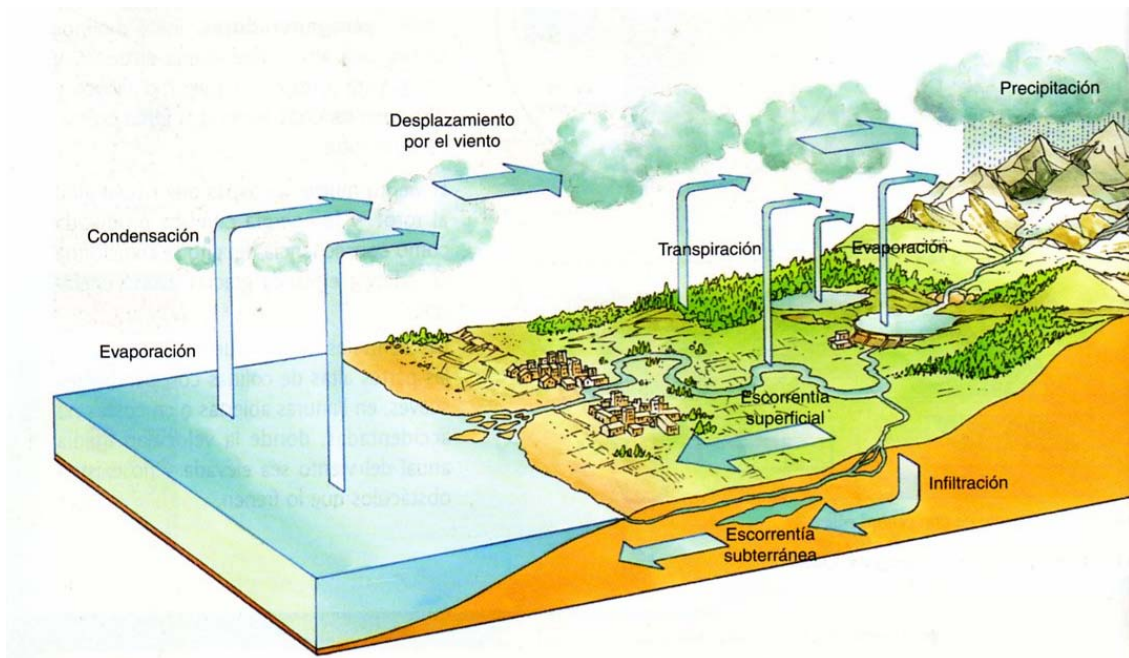
**La fuerza de la gravedad.*

El viento.

-El Sol no calienta la Tierra por igual, sino que en unos lugares lo hace más que en otros ¿qué fenómeno se deriva de esta situación?

**Las estaciones del año.*

-Haz un dibujo del ciclo del agua:

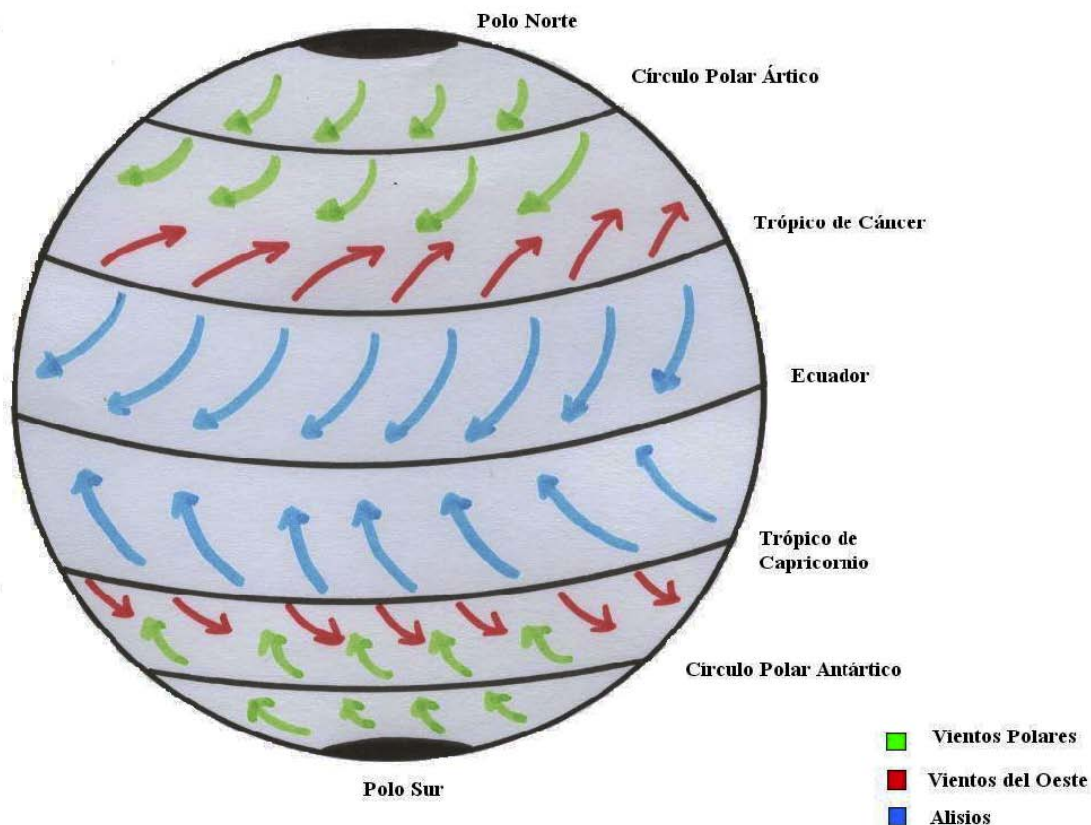


MANOS A LA OBRA:

Vas a construir tu propio ciclo del agua, para ello coge un tarro ancho con tapa también ancha. Coloca en el fondo una capa de piedrecillas. Sobre ella, pon una capa de arena y finalmente una capa de tierra. Con cuidado planta unas plantitas en un lado del frasco y en el otro coloca un recipiente con agua. Tapa el frasco.

Haz un dibujo de la circulación del aire en la Tierra, fíjate en los diferentes tipos de vientos:

CIRCULACIÓN DEL AIRE EN LA TIERRA: VIENTOS GLOBALES



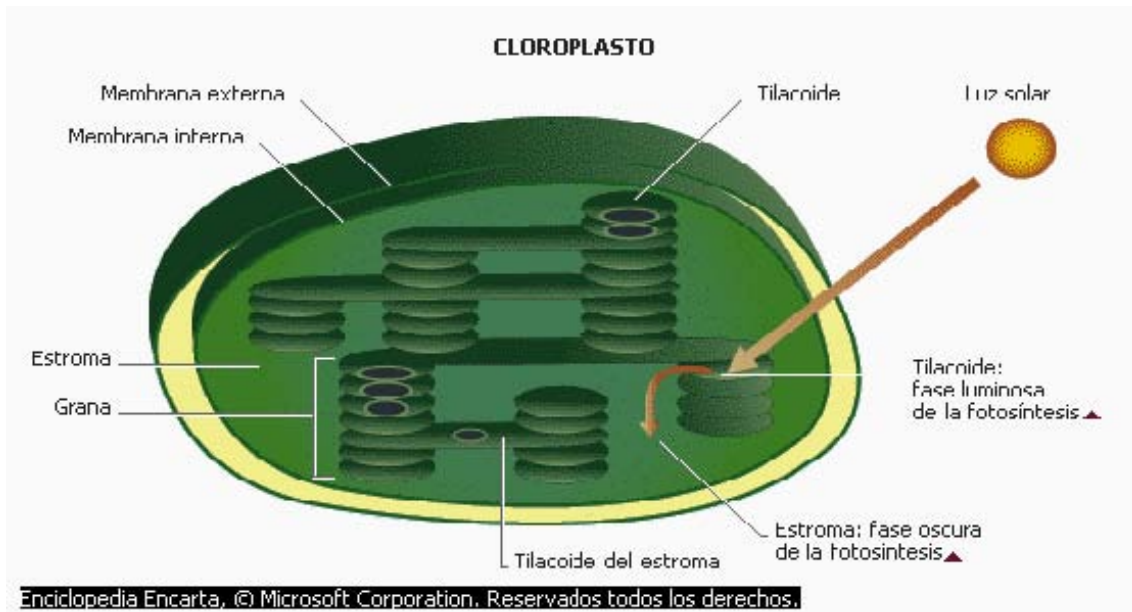
-Los seres vivos tomamos nuestros alimentos procedentes del Sol, pero ¿cómo se alimentan las plantas?

**Las plantas se alimentan por medio de la fotosíntesis (realizan su propio alimento).*

-Haz un esquema de la fotosíntesis:

FOTOSÍNTESIS:

$\text{Dióxido de Carbono} + \text{Agua} + \text{Sales minerales} + \text{Luz} = \text{Oxígeno} + \text{Materia Orgánica}$

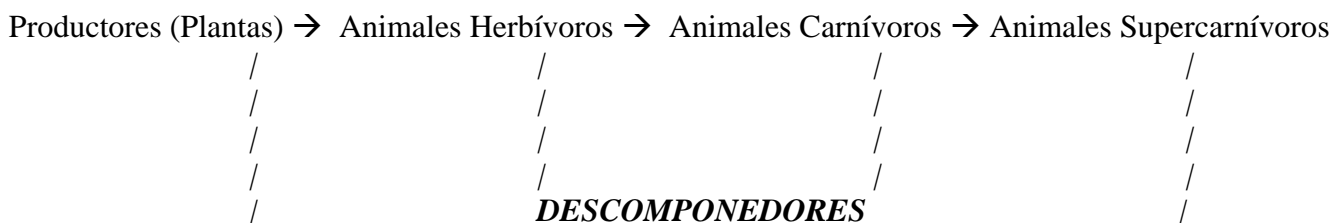


-¿En presencia de quién se realiza la fotosíntesis?

**Del Sol.*

-Una vez realizada la fotosíntesis se produce una cadena de alimentación, haz un esquema con dicha cadena:

Cadena alimenticia:



-El Sol ha sido adorado desde tiempos remotos como diferentes tipos de símbolos. Cita qué culturas adoraron al Sol en la historia de la Humanidad.

**Los egipcios, los aztecas, los incas, los mayas, los griegos, los romanos; en general, la mayoría de las culturas antiguas adoraban al Sol.*

-Compara los diferentes calendarios aztecas y mayas.

**El pueblo azteca registraba el tiempo en dos calendarios: el de 365 días, xihuitl, que era el solar y/o agrícola, compuesto por 18 meses de 20 días, más cinco días "inútiles" o "aciagos"; y la cuenta de los destinos de 260 días, llamada tonalpohualli, que tenía mas bien carácter adivinatorio. Este está dividido en 13 meses de 20 días cada uno. Cada día tiene un nombre y se combina rotando con un número del 1 al 13, hasta completar los 260 días (13 veces 20=260).*

Además, los aztecas dividían el calendario solar en 5 periodos de 73 días, especie de estaciones a los que llamaban cocij.

El calendario maya era muy semejante. Consistía de tres diferentes cuentas de tiempo que transcurrían simultáneamente: el Tzolkin de 260 días, el Haab de 365 días y la Katun de 144.000 días. Este calendario es cíclico, porque se repite la cuenta de las mismas fechas y mismas series de años.

El más importante de estos calendarios era el de 260 días. Es conocido como Tzolkin. El Tzolkin se combinaba con el calendario de 365 días (Haab o Haab'), para formar un ciclo sincronizado que duraba 52 Haabs. Ciclos más pequeños de 13 días (trecenas) y 20 días (veintenas) también eran parte importante de los ciclos Tzolkin y Haab, respectivamente. Y por último estaba el Katun o "cuenta larga". Contaba series de veinte años, llamadas cada una Katun (de allí su nombre), y también series de 20 Katunes (400 Tún = 394,3 años) llamados Baktun.

-El Sol es la primera manifestación conocida de una religión monoteísta. (Busca información sobre: La leyenda de Amaterasu y sobre Los cinco soles aztecas).

**Leyenda de Amaterasu y Susano (mitología japonesa):*

Amaterasu y Susano eran hermanos. Ella era la mayor y Susano apenas contaba con cuatro años recién cumplidos. Ella era rubia, alta y con los ojos verdes; él era moreno, con una gran sonrisa y un poquito regordete. Pero había algo que les diferenciaba del resto: eran dioses. Los dioses más jóvenes de todo el «olimpio nipón».

En aquellos tiempos, la tierra vivía en la más completa oscuridad. Los dioses siendo conscientes de ello, decidieron ayudar a los humanos ofreciéndoles una fuente pura e inagotable de luz: el Sol.

Coincidiendo con el décimo octavo cumpleaños de Amaterasu, todas las divinidades decidieron regalarle aquella fogosa estrella inmortal. Amaterasu, inmensamente agradecida y honrada por tal honor, aceptó de buen gusto el presente y se puso manos a la obra. Siendo una chica responsable, cogió enseguida el Sol, se colocó detrás de él y lo acercó a la Tierra, para que sus rayos bañasen toda la superficie del planeta azul. Los humanos recitaron numerosos cánticos a los dioses como tributo por el don ofrecido.

Pero en este momento es cuando Susano entra en la historia. Susano tenía un carácter alegre y juguetón, propio de los niños pequeños. En cuanto vio a su hermana jugar con una gran pelota amarilla, él buscó rápidamente otra. Como no encontró ninguna a mano, decidió coger prestado un pequeño satélite que pululaba por el cielo. «Si su pelota se llama Sol, yo llamaré a la mía Luna», se dijo Susano.

Sin perder un segundo, corrió en busca de su hermana para jugar con ella. En cuanto Amaterasu vio que se acercaba su hermano, adivinó las complicaciones que tendría. «Ya viene aquí el mocoso con ganas de molestar», pensó. Susano se acercó y se puso a jugar alegremente al lado de ella. Amaterasu muy enfadada por no dejarle hacer su trabajo, decidió dar un paseo y olvidar por unos momentos a su hermano. Cogió el sol por el brazo y dio una vuelta alrededor de la Tierra. «En doce horas tiempo suficiente habrá tenido Susano de aburrirse y dedicarse a otra cosa».

Pero cuando volvió Amaterasu, Susano seguía allí. Y se produjo el efecto contrario. Susano descubrió que sería realmente divertido corretear alrededor de la Tierra persiguiendo a su hermana. Y lo hizo. Al principio, Amaterasu le siguió el juego para ver si se cansaba, pero como no lo hacía, Amaterasu se enfadó tanto que soltó el Sol y se fue a la Tierra escondiéndose en su gruta, dejando de lado sus obligaciones.

Entonces se hizo otra vez de noche. Una noche fría y oscura. Susano se sintió solo,

extraño, sin el calor de su hermana para protegerse. Bajó a la Tierra a buscarla y como no la encontraba se puso a llorar. Gritó y gimió con tanta fuerza que los dioses escucharon sus lamentos. Decidieron que aquel juego había ido demasiado lejos. Así que se pusieron a buscar a Amaterasu y Susano por toda la superficie de la Tierra. Buscando en infinidad de grutas, al final encontraron a Amaterasu. Le hablaron de su hermano pequeño, que se encontraba perdido en algún lugar del mundo, llorando y completamente solo.

Amaterasu salió volando en pos del Sol. Lo apretó con tanta fuerza que no hubo rincón en el que habitara sombra alguna. Así encontraron a Susano. Y así fue como Amaterasu, diosa del Sol, fue la guardiana real del sistema solar, velando por la protección de todos los niños pequeños en las noches más frías y oscuras.

**Los cinco soles aztecas:*

Según los aztecas, había cinco soles. Claro que no todos al mismo tiempo, sino secuenciados. Uno de los soles corresponde al viento, otro al agua, otro al fuego y otro a la tierra, cada uno está representado por un animal cercano a ese elemento. No se trata de la conformación de toda la materia, como en el pensamiento europeo, sino de los ciclos de creación del universo. Según los aztecas, el mundo había sido creado varias veces, pero no siempre la empresa había sido realizada con buen tino por los dioses, por eso eran necesarias las continuas creaciones, para llegar a la perfección del mundo conocido: donde el sol se mueve, donde el hombre, el verdadero, habita el espacio e imita a los dioses.

Para mejorar el mundo y componerle detalles, como que el sol no alumbraba lo suficiente o no se movía, los dioses aztecas se sacrificaron a sí mismos, sabedores de que existía la reencarnación. Dicho mito explica en parte por qué aquellos pueblos eran tan dados a los sacrificios. Estaban imitando a los dioses.

ENERGIA SOLAR

-En un principio ¿para qué se utilizaba el sol en la conservación de alimentos?

**Se empleaba para evitar la descomposición de los alimentos. Para proteger la carne de bacterias, de gérmenes patógenos y esporas, mediante el secado.*

-¿Cómo se utiliza ahora en Almería, por ejemplo?

**Se trabaja en la detoxificación solar (descontaminación de las aguas).*

-Llamamos energía solar a aquella que aprovecha su radiación para producir calor o electricidad, pues bien, escribe el nombre de ambos tipos de energía solar:

**Calor: energía fototérmica.*

**Electricidad: energía fotovoltaica.*

-¿Para qué se aprovecha la energía solar?

** Tiene muchos fines, pero los objetivos principales son producir energía renovable, para evitar el efecto invernadero, y obtener electricidad y agua caliente en zonas donde no llega la red eléctrica.*

-¿Cómo se transforma la radiación solar para producir la energía solar fotovoltaica?

** La energía solar fotovoltaica se basa en el efecto fotovoltaico que transforma la energía solar en energía eléctrica por medio de células solares, elemento base. Esta transformación se produce sin mecanismos móviles, sin ciclos termodinámicos y sin reacciones químicas, se podría afirmar que es una de las energías renovables con más proyección de futuro por su sencillez técnica.*

Las células solares están elaboradas a base de silicio puro, material cristalino semiconductor, con adición de impurezas de ciertos elementos químicos; dispositivos sólidos excitables al recibir la luz solar y que son capaces de generar pequeñas cantidades de electricidad debido al flujo de electrones del interior de los materiales y la diferencia de potencial. Las células reaccionan tanto con luz solar directa como con luz difusa por lo que pueden seguir produciendo electricidad en días nublados.

Las células se montan en serie sobre paneles o módulos solares para conseguir un voltaje adecuado a las aplicaciones eléctricas; los paneles se orientan hacia el sur para un mayor aprovechamiento de la energía solar que, una vez captada, se transforma en energía eléctrica en forma de corriente continua con conexión a un sistema de almacenamiento (baterías).

Actualmente existen dos formas de utilización de la energía fotovoltaica:

- Autoconsumo - La instalación es un elemento no conectado a la red pública y sirve para abastecer a una vivienda aislada utilizándose la producción eléctrica para el autoconsumo. El usuario accede a su propia energía de manera independiente con sus propias baterías acumuladoras para períodos de no radiación. Se pueden contemplar también en estos casos el uso de energías complementarias para garantizar el suministro energético.
- Integración en la red eléctrica - La instalación solar se conecta a la red eléctrica pública permitiendo esta conexión el intercambio de energía con la red eléctrica con la aportación de excesos a la misma y su utilización en períodos de menor producción.

-¿Qué instalaciones son necesarias para producir aprovechar la energía solar en viviendas, edificios públicos para tener calor, agua caliente, refrigeración...?

**Una instalación de colectores (superficies que absorben el calor y lo transmiten a un fluido).*

-¿Qué instalaciones son necesarias para tener energía solar fotovoltaica?

**Instalaciones de grandes paneles de captación solar (células fotovoltaicas).*

-Aparte de los edificios anteriores, señala otras construcciones en las que se aproveche la energía solar para calentar agua a muy altas temperaturas:

**En industria (generación de calor de procesos industriales de baja temperatura, es decir, los de menos de 150°C).*

-Escribe las ventajas de la energía solar:

**No se agota.*

**No contamina.*

**Es una energía renovable.*

**Ideal para zonas donde no llega la red eléctrica.*

-Escribe los inconvenientes:

**Alto coste económico.*

**Intermitencia de la producción.*

** Necesidad de grandes superficies de captación.*

MANOS A LA OBRA:

Con dos cajas de tal tamaño y forma que quepan una dentro de la otra, una tapa de vidrio, papel de aluminio, papel de periódico, corcho o porexpan, un recipiente negro con agua, un termómetro y dos palos para sostener la tapa reflectante; vas a construir una cocina solar.

Para ello has de colocar una caja dentro de la otra y en el espacio que las separa has de poner papel de periódicos, corcho o porexpan como aislante para que las cajas no se toquen. Dentro colocarás la cazuela con agua y el termómetro pero con cuidado de que pueda medir 100° ó más. Tanto el interior de la caja pequeña como la tapa reflectante han de ir recubiertas de papel de aluminio para reflejar los rayos solares.

En un día soleado coloca el artilugio al sol y vete comparando la temperatura del agua cada ciertos tiempos regulares.

PETRÓLEO

-¿Por qué se les llama hidrocarburos a los componentes del petróleo?

**Es una hipótesis. Los componentes del petróleo y el petróleo se originaron por la acción del agua sobre acetiluros metálicos con producción de metano y acetileno.*

Porque contiene moléculas formadas por átomos de carbón e hidrógeno.

-¿Desde cuándo se usa como remedio natural e iluminación?

**Desde hace miles de años; por ejemplo, los egipcios ya lo utilizaban.*

-¿En qué país comienza a usarse?

**En Egipto.*

-¿Para qué?

**Para cubrir barcos, momias...*

-¿Desde cuándo se emplea como combustible desplazando al carbón?

**A partir de la Revolución Industrial (S. XIX).*

-Aparte de combustible ¿a qué otros usos se destina?

**Se destina al sector civil y a la industria.*

Plásticos y productos químicos.

-¿A qué crees que es debida la constante variación de los precios del petróleo?

**A la disminución de cantidad conforme pasa el tiempo.*

-
- *A que la mayor parte de la producción se encuentra en países con una gran inestabilidad política.*
- *A los pactos de producción y precios a los que llega la OPEP (Organización de países productores de petróleo).*
- *Al aumento del consumo y reducción de las reservas mundiales.*

-Explica el origen y la formación del petróleo:

**Factores para su formación:*

- *Ausencia de aire*
- *Restos de plantas y animales (sobre todo, plancton marino)*
- *Gran presión de las capas de tierra*
- *Altas temperaturas*
- *Acción de bacterias*

Origen:

El petróleo ya era conocido por los egipcios, que utilizaban el betún para impermeabilizar los barcos y embalsamar las momias.

El petróleo se forma a partir de pequeños organismos marinos (plancton), que viven en cantidades enormes en los mares cálidos y poco profundos. Si mueren masivamente a causa de un cambio brusco de la temperatura del agua o de la salinidad del mar, caen al fondo y son enterrados con rapidez, fuera de contacto con el oxígeno, pudieron llegar a fermentar.

Después de millones de años, se forma el petróleo, que es un líquido espeso y poco denso. Debido a ello asciende por las rocas hasta encontrarse con una roca impermeable ("roca trampa") que impide que siga ascendiendo, con lo que se quedará almacenado entre los orificios de las rocas porosas por las que ascendió, que se denominan rocas almacén.

Con el tiempo se forma un yacimiento de petróleo. Generalmente, estos yacimientos contienen, además de petróleo, agua salada y gas natural, que se colocan según sus densidades: arriba el gas natural; debajo el petróleo; debajo del petróleo, agua salada, que tiene una densidad mayor.

-Explica las fases por las que pasa el petróleo desde que se detecta un pozo hasta que se consume en sus diferentes formas:

**1º Se busca.*

2º Se extrae mediante un tubo de hierro, al que se le van enroscando tubos.

3º Se refina.

4º Se purifica.

5º Se transporta.

6º Se distribuye.

7º Se vende.

-Explica su destilación fraccionada, qué productos se obtienen y a qué se destinan dichos productos:

**La destilación fraccionada del petróleo consiste en separar y extraer los diferentes productos que contiene el petróleo bruto, sometiéndole a unas temperaturas que van siendo cada vez más elevadas. Se obtienen los siguientes productos:*

Gas de refinería: gas para cocinar, calentarnos, etc.

Gasolina: combustible de vehículos y algunos productos químicos.

Queroseno: combustible y productos químicos.

Gasóleo: combustible y productos químicos.

Fuel: calefacción y centrales térmicas.

Aceites lubricantes: ceras...

Asfaltos: tela asfáltica.

Azufre: fungicidas, fosfatos fertilizantes, medicinas...

*: Para poder separarlos y extraer los diferentes productos que contiene el petróleo bruto, se le somete a unas temperaturas que van siendo cada vez más elevadas, en un proceso que se conoce como **destilación fraccionada**.*

En dicho proceso, los gases (propano, butano, etc.) se usan para productos químicos; los líquidos (gasolina, gasóleo, fuel, queroseno) al igual que los gases, se usan también para productos químicos y calefacción y centrales químicas; y por último, los sólidos (alquitranes y aceites lubricantes) se utilizan para las ceras y asfaltos y tela asfáltica

-¿Cuál es la unidad fundamental de medida del petróleo?

**El barril.*

-¿A cuántos litros equivale?

**158´98 litros.*

-¿A cómo está el barril de petróleo Brent?

** A 75\$ el barril. 14\$ más caro que en el año 2005.*

-¿Cuánto vale un litro?

** 0´47 \$*

-¿Cuánto vale un litro de gasolina de 95 octanos?

** 0´996 €*

-Ventajas del petróleo:

** Nos proporciona una vida más cómoda: disponemos de ceras para pintar,...*

- Relativamente barato y abundante.

- Se pueden obtener multitud de productos como gasolina, aceites

- lubricantes, asfaltos, plásticos, ...

-Inconvenientes:

** Cada vez es más caro, ya que se agota.*

** Debido a la escasez, se producen guerras para conseguirlo.*

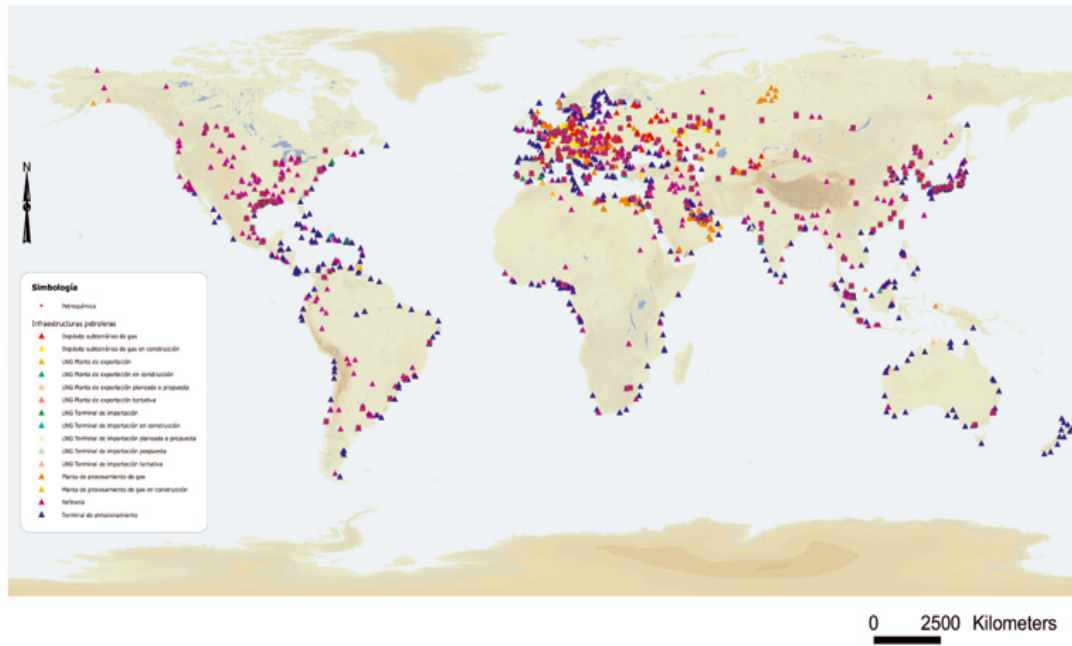
** Es una energía no renovable.*

-Provoca numerosos problemas medioambientales.

Desigual distribución en el Planeta. Transporte caro y peligroso.

-Señala en un mapa mundial dónde se dan los principales yacimientos.

Infraestructuras petroleras en el mundo



-En España, desgraciadamente, hemos sufrido diversas “mareas negras”, investiga cuándo, dónde, qué barco, por qué causas se produjo, problemas que produjeron.

**El Polycommander: petrolero que embarrancó y se incendió próximo a las islas Cíes (noroeste de España) el 5 de Mayo de 1970. En la maniobra de salida de la Ría de Vigo los bajos de la zona de Monteagudo le causan un gran boquete a babor, se incendia y vierte parte de su carga, durante los días siguientes se trasvasa el crudo restante. Vertió alrededor de 400.000 barriles de petróleo de la variedad “Light Arabian”. Afectó gravemente a las localidades de Baiona y Panxón.*

** Urquiola: el 12 de Mayo de 1976. Procedente de Arabia Saudita con un cargamento de 107.678 tn . de Arabian Light y Arabian Médium, más el combustible propio unas 5.000 tn ., puesto que había repostado en Canarias, embarrancó en el canal de entrada al puerto de A Coruña. Aproximadamente unas ¾ partes del crudo ardieron tras la explosión inicial y durante 2 días, entre los días 21 y 27 de Mayo el buque de salvamento holandés “ Smit Lloyd 106” trasvasó al petrolero “ Camporraso ” cerca de 7.700 tn. y 20.000 tn. de crudo fueron derramadas al mar, que produjeron graves daños a las costas de las rías de Ferrol , Ares y A Coruña.*

**Prestige: El 18 de noviembre de 2002, el petrolero " Prestige" después de navegar con una brecha en su casco de 40 metros por la que vierte entre 12.000 y 15.000 toneladas de fuel al mar, se parte en dos a 133 millas del cabo Finisterre -A Coruña y se hunde*

con 77.000 toneladas en sus tanques. El fuel que transportaba es del tipo pesado (del tipo nº2 según la clasificación francesa, por su contenido en azufre o M-100 según la clasificación rusa). Se emplea en la combustión industrial (centrales térmicas, hornos, cementeras) y el suministro de barcos propulsados por motores diesel lentos, de gran potencia. Los fueles pesados son los residuos de la destilación de los petróleos crudos. Para facilitar la mezcla de los residuos pesados procedentes de la destilación, a menudo se añaden sustancias de destilación más ligeras, llamadas "cutter stock".

Provoca un enorme desastre ecológico, que afectará en sucesivas mareas negras a la costa de Galicia (900 km.), Norte de España y SO de Francia. La aparición de fisuras en el casco hace emerger el crudo a la superficie. La velocidad de estos nuevos vertidos dependerá de las condiciones de la zona en especial de la temperatura en el fondo y la aparición de nuevas grietas por efecto de la presión.

El porcentaje de agua del fuel vertido por el Prestige envejecido en el mar (entre 5 y 7 días antes de su recuperación) es del 45 %. Por lo tanto ha formado una emulsión con prácticamente su peso en agua.



El petrolero *Prestige*, un buque monocasco con 77.000 toneladas de fuel en sus bodegas, se rompió en dos, sumergiéndose frente a las costas gallegas en noviembre de 2002, y provocando una catástrofe ecológica sin precedentes en las costas españolas.

-¿A qué se denomina barco criogénico?

* *Son barcos que transportan el petróleo a temperaturas muy bajas.*

-En Miranda de Ebro (Montefibre y General Química) hay dos empresas que tienen cogeneración, ¿en qué consiste dicha forma de obtención de energía?

* Es la producción conjunta de energía térmica (vapor) y mecánica (electricidad) a partir de un mismo combustible (gas natural) y en el propio centro de consumo.

GAS NATURAL

-El gas natural es una mezcla de hidrocarburos, pero ¿cuál es el principal componente?

* *El metano (CH₄) en un porcentaje del orden del 80%.*

-Indica las características del gas anterior:

**Es más liviano que el aire, lo que significa que se disipa en la atmósfera en caso de fuga, disminuyendo el peligro de explosión.*

**Es insípido, incoloro e inodoro.*

**No produce envenenamiento al ser inhalado.*

**Las posibilidades de que se produzca una combustión son muy pequeñas ya que se necesitan unas condiciones determinadas.*

**En su combustión genera pocos residuos.*

**Siempre permanece en estado gaseoso.*

**Tiene un gran poder calórico (9300 Kcal / m³).*

-¿Cuál es su origen?

**Se formó hace millones de años cuando una serie de organismos descompuestos como animales y plantas, quedaron sepultados bajo lodo y arena, en lo más profundo de antiguos lagos y océanos. En la medida que se acumulaba lodo, arena y sedimento, se fueron formando capas de roca a gran profundidad. La presión causada por el peso sobre éstas capas más el calor de la tierra, transformaron lentamente el material orgánico en petróleo crudo y en gas natural.*

-¿Dónde se encuentra?

**En bolsas entre la porosidad de las rocas subterráneas.*

En los yacimientos de petróleo.

-¿Cómo se extrae?

**Perforando la tierra hasta llegar a los yacimientos.*

Para localizar los depósitos de petróleo y de gas natural, los geólogos buscan regiones geológicas con las características necesarias para la formación del petróleo: rocas ricas en compuestos orgánicos, temperaturas lo suficientemente altas para generar petróleo a partir de material orgánico y formaciones rocosas que aprisionen el petróleo. Cuando se identifican formaciones geológicas potencialmente ricas en petróleo, se excavan pozos en la cuenca sedimentaria. Si un pozo perfora una roca de almacén porosa que contenga depósitos significativos de petróleo y gas natural, la presión en el interior de la trampa puede hacer que los hidrocarburos líquidos salgan espontáneamente a la superficie. No obstante, esta presión suele disminuir, de forma que el petróleo debe ser bombeado hasta la superficie.

Una vez extraído el petróleo, se transporta por medio de oleoductos, camiones o petroleros a una refinería, donde se separan los componentes líquidos y gaseosos. El crudo es calentado para que los hidrocarburos se separen por destilación según su masa molecular. Las moléculas más ligeras se refinan en gasolina y otros combustibles, mientras las moléculas más pesadas se utilizan como lubricantes, asfalto, ceras y otros productos. Debido a que la demanda de combustible excede con mucho la demanda de productos fabricados con hidrocarburos más pesados, en las refinerías se suelen descomponer las moléculas pesadas en otras más pequeñas, que pueden ser utilizadas como gasolina. Esto se lleva a cabo mediante unos procesos llamados craqueo térmico y craqueo catalítico

-¿Por qué huele?

**Porque se le añade un compuesto (Mercaptano) que permite que las personas con sentido normal del olfato detecten su presencia.*

Al gas le echan un aditivo para que en caso de fuga poderlo apreciar, ya que por si solo no tiene olor.

-¿Por qué está en estado líquido cuando llega a las casas si es un gas?

**Porque anteriormente ha sido licuado. Esto consiste en transformar el gas natural en metano, con algo de etano, y luego se somete a temperaturas muy bajas (122 °C bajo cero). En estado líquido, el gas natural es más fácil y seguro de manejar.*

-Señala los usos a los que se destina:

**Como materia prima o como combustible en los sectores industrial, petroquímico, termoeléctrico, doméstico, comercial y de transporte terrestre.*

**Para calefacción en los hogares.*

**Para calentar agua.*

**Para cocinar.*

-Señala las ventajas:

**Bajo coste.*

**Pequeñas cantidades de desechos.*

**Es un combustible limpio.*

**Es abundante relativamente.*

-Escribe los inconvenientes:

**Provoca problemas medioambientales.*

**Desigual distribución en el planeta.*

**Es una energía no renovable.*

CARBÓN

-¿A qué tipo de roca pertenece el carbón?

**A las rocas orgánicas.*

Es una roca sedimentaria de origen orgánico

-¿A qué tipo de roca pertenece el carbón?

**A las rocas orgánicas*

-¿Cuál es su principal componente?

**El carbono*

-¿Cómo se formó?

**Cuando un gran bosque esta situado en una zona pantanosa cercana el mar. El agua es poco profunda y permanece estancada por lo tanto apenas hay oxígeno. Las plantas al morir van depositándose y acumulándose en el fondo formando un cieno de color oscuro. Si el nivel del mar sube, el bosque puede quedarse sumergido. Las plantas mueren, quedando enterradas por los sedimentos y sin contacto con el oxígeno del aire.*

Los restos vegetales se van transformando en carbón a lo largo de millones de años. Si se retira el agua y vuelve a crecer un nuevo bosque, puede llegar a repetirse el proceso anterior dando lugar a varios yacimientos de carbón a diferentes niveles.

-¿Cómo se extrae?

** Puede extraerse a partir de 3 procedimientos diferentes:*

- 1. Mina de pozo => Se excava un pozo en la tierra y al llegar al yacimiento se extrae el carbón.*
- 2. Mina de galería => Se excava un gran hoyo muy hondo en el suelo cuando el yacimiento está cercano a la superficie y se extrae.*
- 3. Explotación a cielo abierto => Cuando el yacimiento está cerca de la superficie se excava un hoyo no muy hondo y se extrae el carbón.*

-Señala los tipos de carbón que hay, sus características y su composición de carbono en cada uno de ellos.

** Hay 4 tipos de carbón:*

- Turba => Tiene un 56% de carbono. Es el carbón de menor poder calorífico. Su origen es reciente. Tiene aspecto esponjoso y en él pueden verse restos vegetales.*
- Lignito => Tiene un 70% de carbono, aproximadamente. Su poder calorífico es mayor que el de la turba, de la que procede al ser comprimida. Tiene aspecto fibroso, no brilla y mancha los dedos.*
- Hulla => Tiene un 80% de carbono. Es dura y quebradiza. Se forma a partir del lignito. Tiene bandas brillantes.*
- Antracita => Tiene un 95% de carbono. Su poder calorífico es grande. Procede de la transformación de la hulla y se formó hace 250 millones de años. Es muy brillante.*

-¿Qué protagonizó durante el siglo XIX?

**La revolución industrial.*

Durante el siglo XIX se usó como combustible en los hogares.

-¿A qué fines se utilizó?

**Como fuente de energía para la industria. También se utilizó mucho en ferrocarril, sobre todo en el continente americano, por el tema de la colonización.*

Para uso doméstico o como combustible.

-¿A qué fines se utiliza hoy día?

- Centrales térmicas: producción de energía eléctrica.*
- Coquería: fabricación de hierro rojo.*
- Siderurgia: procedimientos y técnicas dedicadas a la elaboración de materiales férricos.*
- Uso doméstico: calefacción.*

-Señala las ventajas del carbón:

**Es una energía barata y con alto poder energético, ya que con poco volumen de carbón se consigue mucha energía.*

** Las centrales térmicas, propician una gran cantidad de empleos.*

- *Relativa facilidad de extracción.*
- *La tecnología necesaria para su extracción esta muy bien desarrollada.*
- *Barato y abundante.*

-Escribe sus inconvenientes:

**Es bastante contaminante.*

**Las minas de las que se extraen ofrecen poca seguridad a los trabajadores, y los accidentes son habituales.*

**Son el primer causante del efecto invernadero.*

**Es una energía no renovable: tarda millones de años en regenerarse.*

- *Provoca numerosos problemas medioambientales.*
- *Necesita de grandes espacios para su almacenamiento.*
- *El transporte es caro.*
- *No es renovable.*

-Las minas de carbón son muy peligrosas, escribe algunos peligros y cómo combatirlos.

**Los derrumbamientos son uno de los grandes peligros que se podrían solucionar poniendo más medidas de protección.*

** En las minas de carbón, hay gases tóxicos. Éstos son los verdaderos peligros de una mina. Se combaten mediante el uso de mascarillas.*

Pueden desplomarse ya que hay que picar las paredes - poner vigas y pilares de contención.

Si es una mina en pozo pueden romperse las cuerdas que te sujetan – revisar el equipamiento todos los días.

-El carbón es una roca sedimentaria que a medida que aumenta la presión y la temperatura se convierte en roca metamórfica ¿qué nombre recibe éste tipo de roca?

Grafito

-¿Para qué se utiliza?

Minas de lapiceros .Fabricación de moldes(crisoles) .Escobillas de dinamos. Amortiguador de electrones en las centrales nucleares(aislante). Pigmentos.

-Si sigue aumentando dicha presión y temperatura ¿qué se forma?

Diamante

-¿Para qué se utiliza?

Joyería y procesos industriales.

ENERGÍA NUCLEAR

-¿Cómo se produce la energía nuclear?

**Mediante el proceso de reacción nuclear de fisión con un metal llamado uranio.*

Energía nuclear, energía liberada durante la fisión o fusión de núcleos atómicos. Las cantidades de energía que pueden obtenerse mediante procesos nucleares superan con

mucho a las que pueden lograrse mediante procesos químicos, que sólo implican las regiones externas del átomo.

La energía de cualquier sistema, ya sea físico, químico o nuclear, se manifiesta por su capacidad de realizar trabajo o liberar calor o radiación. La energía total de un sistema siempre se conserva, pero puede transferirse a otro sistema o convertirse de una forma a otra.

-¿De qué dos formas se puede producir?

** Por el proceso de Fisión Nuclear o por el de Fusión Nuclear.*

-¿Cómo se produce cada una de ellas?

** La primera consiste en la división de núcleos atómicos pesados. La segunda, es la unión de núcleos atómicos muy livianos.*

FISIÓN

Las dos características fundamentales de la fisión nuclear en cuanto a la producción práctica de energía nuclear resultan evidentes en la ecuación (2) expuesta anteriormente. En primer lugar, la energía liberada por la fisión es muy grande. La fisión de 1 kg de uranio 235 libera 18,7 millones de kilovatios hora en forma de calor. En segundo lugar, el proceso de fisión iniciado por la absorción de un neutrón en el uranio 235 libera un promedio de 2,5 neutrones en los núcleos fisionados. Estos neutrones provocan rápidamente la fisión de varios núcleos más, con lo que liberan otros cuatro o más neutrones adicionales e inician una serie de fisiones nucleares automantenidas, una reacción en cadena que lleva a la liberación continuada de energía nuclear. El uranio presente en la naturaleza sólo contiene un 0,71% de uranio 235; el resto corresponde al isótopo no fisionable uranio 238. Una masa de uranio natural, por muy grande que sea, no puede mantener una reacción en cadena porque sólo el uranio 235 es fácil de fisionar. Es muy improbable que un neutrón producido por fisión, con una energía inicial elevada de aproximadamente 1 MeV, inicie otra fisión, pero esta probabilidad puede aumentarse cientos de veces si se frena el neutrón a través de una serie de colisiones elásticas con núcleos ligeros como hidrógeno, deuterio o carbono. En ello se basa el diseño de los reactores de fisión empleados para producir energía. En diciembre de 1942, en la Universidad de Chicago (Estados Unidos), el físico italiano Enrico Fermi logró producir la primera reacción nuclear en cadena. Para ello empleó un conjunto de bloques de uranio natural distribuidos dentro de una gran masa de grafito puro (una forma de carbono). En la "pila" o reactor nuclear de Fermi, el "moderador" de grafito frenaba los neutrones y hacía posible la reacción en cadena.

FUSIÓN

La liberación de energía nuclear puede producirse en el extremo bajo de la curva de energías de enlace (ver tabla adjunta) a través de la fusión de dos núcleos ligeros en uno más pesado. La energía irradiada por el Sol se debe a reacciones de fusión de este tipo que se producen en su interior a gran profundidad. A las enormes

presiones y temperaturas que existen allí, los núcleos de hidrógeno se combinan a través de una serie de reacciones que equivalen a la ecuación (1) y producen casi toda la energía liberada por el Sol. En estrellas más masivas que el Sol, otras reacciones llevan al mismo resultado.

La fusión nuclear artificial se consiguió por primera vez a principios de la década de 1930, bombardeando un blanco que contenía deuterio (el isótopo de hidrógeno de masa 2) con deuterones (núcleos de deuterio) de alta energía mediante un ciclotrón (véase Aceleradores de partículas). Para acelerar el haz de deuterones se necesitaba una gran cantidad de energía, de la que la mayoría aparecía como calor en el blanco. Eso hacía que no se produjera una energía útil neta. En la década de 1950 se produjo la primera liberación a gran escala de energía de fusión, aunque incontrolada, en las pruebas de armas termonucleares realizadas por Estados Unidos, la URSS, Gran Bretaña y Francia. Una liberación tan breve e incontrolada no puede emplearse para la producción de energía eléctrica. En las reacciones de fisión estudiadas anteriormente, el neutrón, que no tiene carga eléctrica, puede acercarse fácilmente a un núcleo fisionable (por ejemplo, uranio 235) y reaccionar con él. En una reacción de fusión típica, en cambio, cada uno de los dos núcleos que reaccionan tiene una carga eléctrica positiva, y antes de que puedan unirse hay que superar la repulsión natural que ejercen entre sí, llamada repulsión de Coulomb. Esto ocurre cuando la temperatura del gas es suficientemente alta, entre 50 y 100 millones de grados centígrados. En un gas formado por los isótopos pesados del hidrógeno, deuterio y tritio, a esa temperatura se produce la reacción de fusión que libera unos 17,6 MeV por cada fusión. La energía aparece en un primer momento como energía cinética del núcleo de helio 4 y el neutrón, pero pronto se convierte en calor en el gas y los materiales próximos. Si la densidad del gas es suficiente —a esas temperaturas basta una densidad correspondiente a unas 10^{-5} atmósferas, casi un vacío— el núcleo de helio 4 puede transferir su energía al gas hidrógeno circundante, con lo que mantiene la temperatura elevada y permite que se produzca una reacción de fusión en cadena. En esas condiciones se dice que se ha producido la “ignición nuclear”.

-¿Es posible la producción de ambas en la Tierra?

** No. La fusión nuclear no se puede practicar por el momento en la Tierra; pero si se consiguiese, ofrecería las siguientes ventajas:*

- 1.-Una fuente ilimitada de combustible, el deuterio procedente de los océanos.*
- 2.-Imposibilidad de un accidente en el reactor, ya que la cantidad de combustible en el sistema es muy pequeña.*
- 3.-Residuos mucho menos radiactivos y más sencillos de manejar que los procedentes de sistemas de fisión.*

-¿Qué material se utiliza para las centrales nucleares?

**Un metal llamado uranio.*

-¿Emite gases de efecto invernadero?

**No emite gases de efecto invernadero.*

-¿En qué consiste el I.T.E.R.?

** El ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor, en español Reactor Internacional Termonuclear Experimental) es un consorcio internacional formado, en*

1986, para demostrar la factibilidad científica y tecnológica de la fusión nuclear. El ITER que se construirá en Cadarache (Francia) es el segundo gran proyecto en importancia a nivel internacional después de la Estación Espacial Internacional. Su objetivo es probar todos los elementos necesarios para la construcción y funcionamiento de un reactor de fusión nuclear que serviría de demostración comercial. El costo estimado total del proyecto se calcula en unos 10.300 millones de euros en los próximos 10 años. Está basado en el diseño ruso, llamado tokamak.

-¿Qué ventajas tiene la energía nuclear?

- *Muy rentable económicamente.*
- *Gran eficiencia en la producción de energía eléctrica.*
- *También tiene aplicaciones médicas.*

¿Cuáles son sus inconvenientes?

- *Instalaciones potencialmente muy peligrosas.*
- *Generan unos residuos muy peligrosos*
- *Posibilidad de uso no pacífico.*

-Si conoces algún accidente nuclear, explícalo y sus consecuencias.

**Accidente de Chernobyl:*

El 26 de Abril de 1986, en un aumento súbito de la potencia en el reactor 4 de la planta nuclear Lenin, de Chernobyl(motivada por el personal técnico) se produjo la explosión de hidrógeno acumulado dentro del núcleo por el sobrecalentamiento, durante un experimento en el que se simulaba un corte de suministro eléctrico.

Consecuencias de este accidente:

La explosión provocó la mayor catástrofe en la historia de la explotación civil de la energía nuclear.

En el momento de la explosión fallecieron 31 personas. Cerca de 350.000 tienen que ser evacuadas de las zonas más afectadas. Los índices de radiactividad permanecieron durante varios días por encima de niveles inocuos. Y se estima que se liberó unas 500 veces la radiación que la bomba atómica arrojada en Hiroshima en 1945.

-¿Qué medidas de seguridad deben tener las centrales nucleares?

**En las centrales nucleares habituales el núcleo del reactor está colocado dentro de una vasija gigantesca de acero diseñada para que si ocurre un accidente no salga radiación al ambiente. Esta vasija junto con el generador de vapor están colocados en un edificio construido con grandes medidas de seguridad con paredes de hormigón armado de uno a dos metros de espesor diseñadas para soportar terremotos, huracanes y hasta colisiones de aviones que chocaran contra él.*

ENERGÍA EÓLICA

-¿Cuál es la materia prima de la energía eólica?

**El viento.*

-¿Por qué se produce el viento?

**El calentamiento solar de la superficie de la Tierra no es igual en todo el planeta,*

pues depende de la cantidad de radiación solar que recibe cada zona, la cual, es máxima en el Ecuador y mínima en los polos. Debido a estas diferencias de temperatura, se origina el viento.

Por las diferencias de temperatura entre los polos.

-¿A qué usos se destinó en la antigüedad?

**Se utilizó en la navegación, para mover las velas y es el principal elemento de los molinos de trigo, agua, etc.*

-Ahora los aerogeneradores se utilizan para obtener electricidad, pero ¿a qué se destinaban los molinos de viento hasta hace muy pocos años?

**Se utilizaban para moler el trigo a la hora de fabricar la harina.*

Moler el trigo, sacar agua...

-Señala las características de los aerogeneradores:

**Tienen una altura que oscila entre 35 y 50m para aprovechar mejor el viento y disponen de unas aspas que giran en torno a un rotor. El viento mueve las aspas que hacen girar al rotor, y la energía cinética producida como consecuencia del giro se transforma en energía eléctrica gracias a un generador o gran dinamo.*

Tienen una altura que oscila entre 35 y 50m. Las palas miden entre 19,5 y 23,5 m., La barquilla tiene 6,20 de largo, 2,80 de ancho y 2,20 de alto, pesa entre 18 y 23,5 toneladas.

-¿Por qué crees que hay tantos aerogeneradores juntos en las cimas de los montes y no en los valles?

**Porque es en las zonas elevadas donde se puede aprovechar el viento, y no en las depresiones del terreno, que se encuentran resguardadas de éste.*

Porque en las cimas sopla más el aire.

-También se están instalando en el mar cerca de la costa.

**Para aprovechar las brisas marinas.*

-España es el segundo productor mundial de esta energía detrás de Alemania, puedes investigar qué comunidades producen más energía de éste tipo.

**De mayor a menor producción: Galicia, Castilla La Mancha, Castilla y León, Aragón, Navarra, Andalucía, La Rioja, Asturias, País Vasco, Cataluña, Canarias, Murcia, Comunidad Valenciana y Baleares.*

-Señala las ventajas:

**No se agota.*

**No contamina.*

**Es una energía renovable.*

**Comienza a ser rentable económicamente.*

**Disminuye nuestra dependencia energética.*

- *No daña el medio ambiente.*

-Escribe los inconvenientes:

**Depende de la meteorología.*

**Peligroso para las aves.*

**Pocos puestos de trabajo.*

**Dispersión geográfica.*

**Instalaciones de alto coste económico.*

- Necesita grandes superficies de captación.
- Alto coste y rendimiento a medio plazo.

ENERGÍA HIDRÁULICA

-¿Qué materia emplea este tipo de energía?

**El agua.*

-¿Cómo debe estar la materia anterior?

**Retenida en una presa.*

En estrado líquido.

-Al estar retenida ¿qué tipo de energía posee?

**Energía potencial.*

-Cuando se pone en movimiento ¿qué nombre recibe ésta energía?

**Energía cinética.*

-Existen otras centrales que en lugar de tener el agua embalsada, hacen que ésta descienda con poca pendiente pero a lo largo de mucha distancia, con lo cuál consiguen el mismo efecto.

Señala el proceso de obtención de energía eléctrica mediante una central hidráulica.

** El agua retenida en una presa posee energía potencial. Cuando se deja escapar, esta agua transforma su energía potencial en energía cinética, que mueve unas turbinas situadas en la zona baja de la presa. Dichas turbinas hacen girar un generador o gran dinamo, que convierte la energía cinética en energía eléctrica.*

. El agua recogida en un embalse tiene cierta energía potencial por encontrarse a mayor altura que la central eléctrica situada a los pies de la presa. Cuando se deja escapar el agua embalsada, la energía potencial se transforma en energía cinética, por lo que sale con considerable velocidad y mueve unas turbinas conectadas a unos generadores que transforman la energía cinética en energía eléctrica.

-¿Qué ventajas tiene este tipo de energía?

**No contamina*

Es renovable

**Abastece a una gran población.*

-Investiga sobre la Presa de las Tres Gargantas que se ha inaugurado el 19 de mayo del 2006 en China pero que entrará en pleno funcionamiento en 2008 y señala sus características.

**La Presa de las Tres Gargantas:*

La construcción de la presa esta proyectada para durar 17 años, y se comenzó en 1993. El 6 de noviembre de 2002 se logró cerrar el curso del río y en 2003 comenzó a operar el primer grupo de generadores. A partir de 2004 se instalarán un total de 4 grupos de

generadores por año, hasta completar la obra.

El 21 de mayo de 2006 terminó de construirse completamente el muro de la presa que estará terminada en el año 2009. Casi 1.900.000 personas fueron realojadas por el gobierno, principalmente en los nuevos y modernos barrios de la ciudad de Chongqing.

El 6 de junio de 2006 fue demolido el último muro de contención de la presa, con explosivos suficientes para derribar 400 edificios de 10 plantas, cayó en 12 segundos.

Características de esta presa:

La presa se levanta a orillas de la ciudad Yichang, en la provincia de Hubei. El futuro embalse llevará el nombre de Sandouping, y reservará agua por 39.000 millones de m³. Contará con 26 turbinas de 700.000 kW cada una, equivalentes a una potencia de 18,2 gigavatios (GW), generando en conjunto una energía eléctrica de unos 84.000 millones de kWh al año.

La presa tiene como finalidad, además, mejorar las condiciones en el curso medio e inferior de río, permitiendo controlar las inundaciones y mejorar la navegación fluvial.

Esta monumental obra, la presa más grande del mundo, dejará bajo el nivel de las aguas a 19 ciudades y 326 pueblos, afectando, como se dijo, a más de 1.900.000 personas y sumergiendo bajo las aguas unos 630 km² de territorio chino.

MANOS A LA OBRA:

Construye un molinillo con láminas de plástico fijándolas a un eje y que éste eje pertenezca a un generador, conecta éste generador a un amperímetro y a un voltímetro. Coloca el artificio debajo del grifo y anota en un cuaderno las medidas del amperímetro y voltímetro cuando abras el grifo y el agua caiga sobre las aspas del molinillo.

ENERGÍA DE LA BIOMASA

-¿Qué entiendes por biomasa?

**Es toda sustancia orgánica renovable de origen tanto animal como vegetal.*

Cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico.

-¿Cuándo se comenzó a utilizar?

**Desde principios de la historia de la humanidad, la biomasa ha sido una fuente energética esencial para el hombre.*

-¿Por qué se dejó de utilizar?

**Porque perdió importancia en el mundo industrial después de la llegada de los combustibles fósiles.*

-¿Cuándo se vuelve a retomar su uso?

**Más tarde se retoma su uso pero sólo en el ámbito doméstico. Aunque en la actualidad se está utilizando esta energía para producir gases como etanol (de la caña de azúcar) u otros gases a partir de estiércol.*

-Explica cada uno de los tipos de biomasa que te indico:

Natural: *Se produce en ecosistemas naturales. La explotación intensiva de este recurso no es compatible con la protección del medio ambiente, aunque sea una de las principales fuentes energéticas de los países subdesarrollados.*

Residual seca: *Procede de recursos generados en las actividades agrícolas, forestales. También se produce este tipo de biomasa en procesos de la industria agroalimentaria y de la industria de transformación de la madera. Dentro de este tipo de biomasa, se puede diferenciar la de origen forestal y la de origen agrícola.*

Residual húmeda: *Procede de vertidos biodegradables formados por aguas residuales urbanas e industriales y también de los residuos ganaderos.*

Cultivos energéticos: *Son los realizados con el único objeto de su aprovechamiento energético y se caracterizan por una gran producción de materia viva por unidad de tiempo y con el condicionante de minimizar los cuidados al cultivo.*

-Los biocarburantes se utilizan en motores para sustituir de alguna forma a la gasolina o el gasóleo, escribe las características de cada uno de ellos:

***Bioetanol:** *El bioetanol es un alcohol producido a partir de maíz, sorgo, patatas, trigo, caña de azúcar, e incluso de la biomasa, como los tallos de maíz y residuos vegetales. En mezclas con gasolina, aumenta el número de octanos mientras que promueve una mejor combustión, reduciendo las emisiones contaminantes por el tubo de escape, como monóxido de carbono e hidrocarburos.*

- *: Es más volátil y corrosivo.*
- *En altas concentraciones exige adaptar el motor.*
- *Aumenta el rendimiento del combustible y mejora las prestaciones del motor.*
- *Emite menos monóxido de carbono.*

***Biodiésel:** *Las propiedades del biodiésel son parecidas a las del gasóleo de automoción, en cuanto a la densidad y al número de cetanos. Además, presenta un punto de inflamación superior al gasóleo fósil.*

- *No emite azufre.*
- *Es rápidamente biodegradable.*
- *Es menos estable y se congela antes.*
- *Difícil de adoptar a países con bajas temperaturas Se puede usar sin adaptar el motor.*
- *Ayuda a la lubricación del motor.*

***Biogás:** *Es un método económico, aplicable a una amplia variedad de residuos, en algunas zonas aún hay grandes espacios libres apropiados para este uso, los terrenos rehabilitados proporcionan un espacio útil para otras actividades y el gas de vertedero constituye una fuente de energía renovable, apta para la generación de calor y electricidad*

- *Produce menos energía por unidad de volumen*

- **Plantea dificultades de almacenamiento y distribución.**
- **Cuando se obtiene de desechos permite aprovechar un residuo..**

-Escribe las ventajas de éste tipo de energía:

**Es un método económico.*

**Aplicable a una amplia variedad de residuos.*

**En algunas zonas aún hay grandes espacios libres apropiados para este uso*

**Los terrenos rehabilitados proporcionan un espacio útil para otras actividades*

**El gas de vertedero constituye una fuente de energía renovable, apta para la generación de calor y electricidad.*

Es renovable

-Escribe los inconvenientes:

**Mal olor*

**Es combustible y puede dar lugar a incendios.*

Envía gases contaminantes a la atmósfera.

NUEVAS ENERGÍAS

No se debe depender de un solo tipo de energía por lo que a consecuencia de la crisis del petróleo se han diversificado las formas de obtención de energía para asegurar el nivel económico e industrial de los países así como las sostenibilidad del planeta.

-Explica las características de las nuevas formas de obtención de energía así como sus ventajas e inconvenientes:

***Pila de hidrógeno:** *Las pilas de combustible son sistemas electroquímicos en los que la energía de una reacción química se convierte directamente en electricidad. Una pila de combustible consiste en un ánodo en el que se inyecta el combustible —comúnmente hidrógeno, amoníaco o hidrazina— y un cátodo en el que se introduce un oxidante —normalmente aire u oxígeno. Los dos electrodos de una pila de combustible están separados por un electrólito iónico conductor.*

Ventajas: A diferencia de la pila eléctrica o batería, una pila de combustible no se acaba ni necesita ser recargada; funciona mientras el combustible y el oxidante le sean suministrados desde fuera de la pila.

Inconvenientes: Aún se está investigando en la resolución de aspectos técnicos que afectan a la corrosión y fiabilidad de algunos de los componentes.

- **Produce más energía por unidad de volumen.**
- **Solo emite vapor de agua**
Su producción con energías renovables aún no es viable.

***Energía geotérmica:** *Es una energía que se puede obtener en las zonas volcánicas para obtener vapor de agua y agua caliente. El vapor de agua que sale a través de las*

cañerías es capaz de mover una turbina que, a su vez, hace girar un generador. Este último transforma la energía cinética en energía eléctrica. Por lo tanto, consiste en una transformación de energía térmica en eléctrica. También se puede aprovechar el agua caliente para la calefacción de los hogares y de los invernaderos.

Ventajas: Se extrae mucha energía del interior terrestre y gracias a ella se proporciona energía a hogares e invernaderos.

Inconvenientes: No es renovable, ya que la duración máxima es de 15 años y la energía geotérmica tarda millones de años en regenerarse.

Ciencia relacionada con el calor interior de la Tierra. Su aplicación práctica principal es la localización de yacimientos naturales de agua caliente, fuente de la energía geotérmica, para su uso en generación de energía eléctrica, en calefacción o en procesos de secado industrial. El calor se produce entre la corteza y el manto superior de la Tierra, sobre todo por desintegración de elementos radiactivos. Esta energía geotérmica se transfiere a la superficie por difusión, por movimientos de convección en el magma (roca fundida) y por circulación de agua en las profundidades. Sus manifestaciones hidrotérmicas superficiales son, entre otras, los manantiales calientes, los géiseres y las fumarolas. Los primeros han sido usados desde la antigüedad con propósitos terapéuticos y recreativos. Los colonos escandinavos en Islandia llevaban agua desde las fuentes calientes cercanas hasta sus viviendas a través de conductos de madera.

***Energía producida por las mareas:** *Su funcionamiento se basa en dejar que la marea alta atraviese una presa situada de tal forma que cierra una bahía, y aprovechar la energía cinética que resulta de la entrada y salida del agua para mover una turbina. Ésta hace girar a un generador, convirtiendo así la energía cinética en energía eléctrica.*

Ventajas: Es una energía renovable y genera grandes cantidades de energía.

Inconvenientes: Sólo se pueden construir centrales maremotrices en bahías donde las mareas sean muy marcadas y al igual que en las presas, se destruye considerablemente el medio.

Hay dos formas de obtención, una todavía en proceso de experimentación: la primera, consiste en: una bahía es cerrada con un muro y aprovechando el movimiento de las mareas cuando en un lado del muro sube el nivel del mar ese agua pasa el otro. En el muro hay unas turbinas conectadas a unos generadores que al pasar el agua los mueve y producen energía eléctrica.

La otra forma es la siguiente: Las olas mueven unas paletas que están colocadas en línea en el mar y esta energía cinética que se produce del movimiento se transforma al largo de un proceso en energía eléctrica

AHORRO ENERGÉTICO

El consumo de energía aumenta un 2% al año pero el gasto se distribuye de forma muy desigual: un 20% de la población mundial consume más del 70% de la energía. Si se sigue al mismo ritmo, los recursos se agotarán y aumentarán las emisiones de gases

nocivos al medio ambiente.

Las energías renovables sólo resuelven en parte el problema por su escaso desarrollo por lo que se deberán buscar formas de ahorro para minimizar el impacto ambiental y dar tiempo para el desarrollo de tecnologías con el fin de utilizar mejor las no renovables.

Las viviendas consumen el 50% de energía en calefacción, agua caliente y electrodomésticos, se derrocha mucha energía y hay muchas pérdidas. Se debe buscar la eficiencia energética con la construcción adecuada para evitar esas pérdidas mediante materiales adecuados, aislamiento de las viviendas, iluminación de bajo consumo y utilización del etiquetado energético en los electrodomésticos.

El derroche en el transporte no es menos alto ya que provoca una gran emisión de CO₂, a nuestro alcance está minimizar este impacto mediante: uso de transporte público, los desplazamientos cortos hacerlos a pie o en bicicleta, mantener una conducción eficiente ya que un aumento del 20% en la velocidad puede ocasionar un aumento del consumo en un 44%, utilización de vehículo diésel o con biogás o alternativos como eléctricos, de aire comprimido, etc. consumir productos locales que no ocasionen grandes traslados en transportes ya que encarecerían el producto.

DESARROLLO SOSTENIBLE

-¿Qué significa éste término?

**Hace referencia a la utilización de forma racional (con lógica social en beneficio de las grandes mayorías) de los recursos naturales de un lugar, cuidando que no sean esquilados (sobre todo con la lógica de la maximización de las ganancias a corto plazo) y las generaciones futuras puedan hacer uso de ellos igual que hemos hecho nosotros, es decir, sin que nuestras prácticas, fundamentalmente económicas, imposibiliten el futuro de la vida humana en la Tierra.*

Desarrollo sostenible, término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

-¿Has oído hablar de la Agenda 21?

**Consiste en un plan de acción que define estrategias de desarrollo sostenible a partir de la participación ciudadana.*

MANOS A LA OBRA:

Necesitas un termómetro, una lámpara, una bombilla de 25 vatios y otra de 100 vatios y dos lámparas fluorescentes que produzcan una cantidad de luz parecida a la de las dos bombillas juntas

Coloca el termómetro a una distancia fija de una lámpara pero sin tocarla, al cabo de un minuto mide la temperatura que tiene cada bombilla. Toma nota de los datos y espera a que la bombilla se enfríe después de cada medición. Compara los datos obtenidos y saca conclusiones sobre cuál es la eficiencia energética de cada bombilla.

OTRAS CUESTIONES

-¿Qué significa el efecto invernadero?

**Se denomina efecto invernadero a la absorción, por parte de la atmósfera, de emisiones infrarrojas impidiendo que escapen al espacio exterior aumentando por tanto las temperaturas medias del planeta.*

Término que se aplica al papel que desempeña la atmósfera en el calentamiento de la superficie terrestre

-¿Por qué aumenta?

**Por la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Estos gases están siendo expulsados, cada vez en mayores cantidades, al emplear combustibles fósiles como carbón y petróleo en las industrias, en las calefacciones domésticas y en los automóviles.*

. La atmósfera es prácticamente transparente a la radiación solar de onda corta, absorbida por la superficie de la Tierra. Gran parte de esta radiación se vuelve a emitir hacia el espacio exterior con una longitud de onda correspondiente a los rayos infrarrojos, pero es reflejada de vuelta por gases como el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, los clorofluorocarbonos (CFC) y el ozono, presentes en la atmósfera. Este efecto de calentamiento es la base de las teorías relacionadas con el calentamiento global

-¿Qué consecuencias acarrea este aumento?

**Una serie de problemas que se han dado en llamar “El Cambio Climático”. Debido a éste pueden suceder lo siguiente:*

1-. Que se derritan los hielos de la Antártica a causa del aumento de las temperaturas, por lo cual subiría el nivel del mar inundando las regiones costeras.

2-. El clima ya está cambiando, como se demuestra con las grandes sequías en unos puntos de la Tierra y graves inundaciones en otros puntos.

3-. Se ha producido un aumento de la frecuencia e intensidad de los tornados y huracanes.

4-. Al haber más contaminación, hay más enfermedades cutáneas y de la vista.

-¿Para qué firmaron los países el Protocolo de Kioto?

**Con el fin de reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global, en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones del año 1990.*

-¿Qué significa “comercio de emisiones”?

**Es un término que designa la compra de derechos que tiene un país para expulsar gases provocadores del calentamiento global. Normalmente, los países ricos (EEUU, INGLATERRA...) compran cupos a países pobres para poder emitir más.*

OTROS DATOS PARA TU INFORMACIÓN

La temperatura en el centro del Sol es de 15 millones de grados. La potencia energética

que llega del Sol a la superficie exterior de la atmósfera es de 1450 W/m².

Cuando llega a la Tierra, esa potencia es de 270 W/m² en el Sahara y de 110 W/m² en el norte de Europa. (W = vatios = julios/ segundo)

La radiación electromagnética solar es: 42% luz visible; 3% radiación ultravioleta y 35% radiación infrarroja.

La tonelada equivalente de petróleo se designa por: tep.

Las bases del Protocolo de Kioto (1997) fueron las de reducir las emisiones de CO₂ para el año 2012 en:

Carbón: 4,9 toneladas por tep utilizadas, en petróleo 3,3 toneladas por tep utilizadas y para el gas natural en 2,2 toneladas por tep utilizada.

1 tonelada de carbón = 0,6 tep; 1 ton. de gasolina = 1,05 tep; 1 ton. de leña=0,3 tep

El efecto invernadero natural es indispensable ya que sin él, la temperatura media de los planetas sería de -18° C, pero el aumento de las emisiones de CO₂ provocará graves consecuencias ecológicas.

De todas las formas de energías anteriores se puede obtener electricidad, lo único que cambia en las diferentes centrales es la materia prima (aquella materia que hace posible que con su transformación se obtenga calor o fuerza y luego la utilización de estos moverán una alternador para producir la energía eléctrica)

Al gas natural se le añade un compuesto para detectar escapes.

El concepto de huella ecológica expresa la superficie de terreno necesaria para obtener los recursos naturales que consumimos y asimilar los residuos que generamos. En el caso de España es de 3,8 hectáreas por habitante.
