

5. PROPUESTA DE AUDITORÍA PARA INFANTIL Y PRIMER CICLO



OBJETIVOS DEL BLOQUE

- Desarrollar la capacidad de observación y de contrastar sobre elementos del entorno próximo
- Identificar el sol como fuente directa de luz y calor
- Reconocer la necesidad de alimentarnos que tenemos los seres vivos para poder crecer y tener energía para funcionar
- Establecer relaciones sencillas entre elementos del entorno
- Desarrollar actitudes de respeto a la naturaleza
- Adquirir ciertas responsabilidades en el cuidado del entorno
- Potenciar la participación social de los escolares (asambleas, toma de decisiones para la mejora de su entorno).

ACTIVIDAD ESTRUCTURANTE

Asociar la luz, el calor, el crecimiento y el movimiento con alguna fuente de energía y motivar a los alumnos y alumnas a contribuir al ahorro y al buen uso de la energía.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES

- El sol como fuente directa de luz y calor, iluminación y oscuridad, calor y frío.
- Ser vivo frente a ser inerte. Algunas funciones vitales: alimentación, crecimiento
- Cambio

PROCEDIMENTALES

- Contrastar relaciones de semejanza y diferencia, presencia o ausencia de cualidades.
- Secuenciar acciones
- Agrupar y ordenar objetos y situaciones

ACTITUDINALES

- Atención y observación
- Investigación
- Trabajo en equipo
- Aprecio a conductas responsables con el Medio Ambiente

DESCRIPCIÓN DE LAS FICHAS

1. ¿Qué veo?
2. Calor del Sol
3. ¿Quién necesita energía eléctrica?
4. Sistema de iluminación y calefacción
5. lugares fríos y cálidos
6. Germinación de semillas
7. Cuidamos animales y plantas
8. Visita a una granja



OTRAS ACTIVIDADES O MATERIALES QUE PUEDES ENCONTRAR EN LOS LIBROS ENTREGADOS O EN EL CEP.

- Para una alimentación saludable en la educación Primaria. Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
 - Unidad didáctica: “¿Y tú qué comes?”
 - Unidad didáctica: “Lo que nos gusta comer”
- Fichero de actividades de Educación Ambiental. ALDEA. Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia. Consejería de Medio Ambiente.
 - La Cesta de la compra. Una visita al mercado
 - Cómo mantener pequeños animales en clase
 - Cómo es, cómo vive, cómo se relaciona. Estudio e investigación de un animal
 - Tras los pasos del sol
 - Mermelada para la merienda

ALGUNAS CUESTIONES PARA DIRIGIR LOS OBJETIVOS DE NUESTRA ECOESCUELA

- ¿Qué nos proporciona el Sol?, ¿Qué ocurriría si no existiese o desapareciera?
- ¿Podríamos consumir menos y así ahorrar energía?
- ¿Es importante ahorrar energía?, ¿Podríamos ahorrar energía aprovechando los lugares más soleados y cálidos del centro?

1. ¿Qué veo?

PROFESORADO



OBJETIVOS

- Observar y diferenciar las características en la luz que emiten diferentes objetos con los que podemos iluminar
- Conocer cómo podemos variar las condiciones de luminosidad de una habitación
- Apreciar el valor de la luz solar

PROCEDIMIENTO

Antes de comenzar la actividad nos haremos con un conjunto de objetos que emitan diferentes tipos de luz. Por ejemplo, una vela, una linterna, bombillas de diferente potencia, una televisión o pantalla de ordenador, un reloj con luz, los fluorescentes del aula, etc.

La actividad la desarrollaremos en el aula más luminosa a la que podamos tener acceso. Nos encargaremos de oscurecerla con materiales muy opacos para no dejar pasar la luz.

A oscuras iremos proporcionando al aula luz con los diferentes objetos que hallamos reunido. Iremos haciendo a los alumnos preguntas como: ¿Hasta qué parte del aula se ve?, ¿Cómo es la luz, color, movimiento, intensidad, etc?, ¿Se agotará o no?, ¿Hasta qué lugar llega el haz luminoso?, ¿Cuál es la que ha iluminado más?, ¿Cuál cuesta menos?, etc.

Tras presentar a los alumnos y alumnas todos los objetos volveremos a dotar de luz solar al aula para volver a plantear las cuestiones anteriormente citadas.

Una variante de la actividad consistirá en tapar los ojos a los niños y niñas con objetos de diferente textura a fin de que intenten determinar cuánta luz deja pasar ese objeto. También se pueden utilizar las manos, ojos cerrados, etc.

2. El Calor del Sol

PROFESORADO



OBJETIVOS

- Observar y reconocer al sol como fuente de calor
- Observar las diferentes modificaciones que el Sol puede llegar a producir en diferentes objetos y materiales

PROCEDIMIENTO

Recopilaremos un grupo de objetos o productos que por acción del sol se modifiquen. Por ejemplo, un trozo de hielo que se derretirá, un trozo metálico que aumentará su temperatura, gotas de agua en un trozo de espejo que se secarán, etc. Incluso podemos utilizar un termómetro.

Una vez tengamos el grupo se expondrán en el aula. Cada alumno y alumna observará cada uno de los objetos, ayudados por las preguntas que el profesor o profesora puede ir haciendo. Tras esto tendrán que recortar y pegar ese objeto o materia en las casillas correspondientes (ANTES). El profesor o profesora podrá instar a los niños y niñas a observar más detenidamente aquellas partes que cambiarán. También se pueden lanzar preguntas acerca de qué creen ellos que pasará cuando los saquemos al Sol

Tras este primer análisis, sacaremos los objetos al patio y los situaremos en un lugar con bastante insolación. Transcurridas unas horas volveremos a repetir la secuencia de observación realizada anteriormente. Ahora, los alumnos y alumnas tendrán que recortar y pegar (DESPUÉS) el resultado de la acción del sol en esos objetos.

Cuando los dibujos hayan finalizado podemos hacer un debate donde se expongan las conclusiones a las que hemos llegado. Podemos señalar otras situaciones similares pero que no podemos experimentar en el aula como las personas que toman el sol excesivamente, los reptiles, la evaporación del agua y creación de nubes, etc.

2. El Calor del Sol



ANTES	DESPUÉS

3. ¿Quién necesita energía eléctrica?



PROFESORADO

OBJETIVOS

- Identificar los objetos que necesitan de energía eléctrica para funcionar
- Diferenciar aparatos eléctricos de no eléctricos

PROCEDIMIENTO

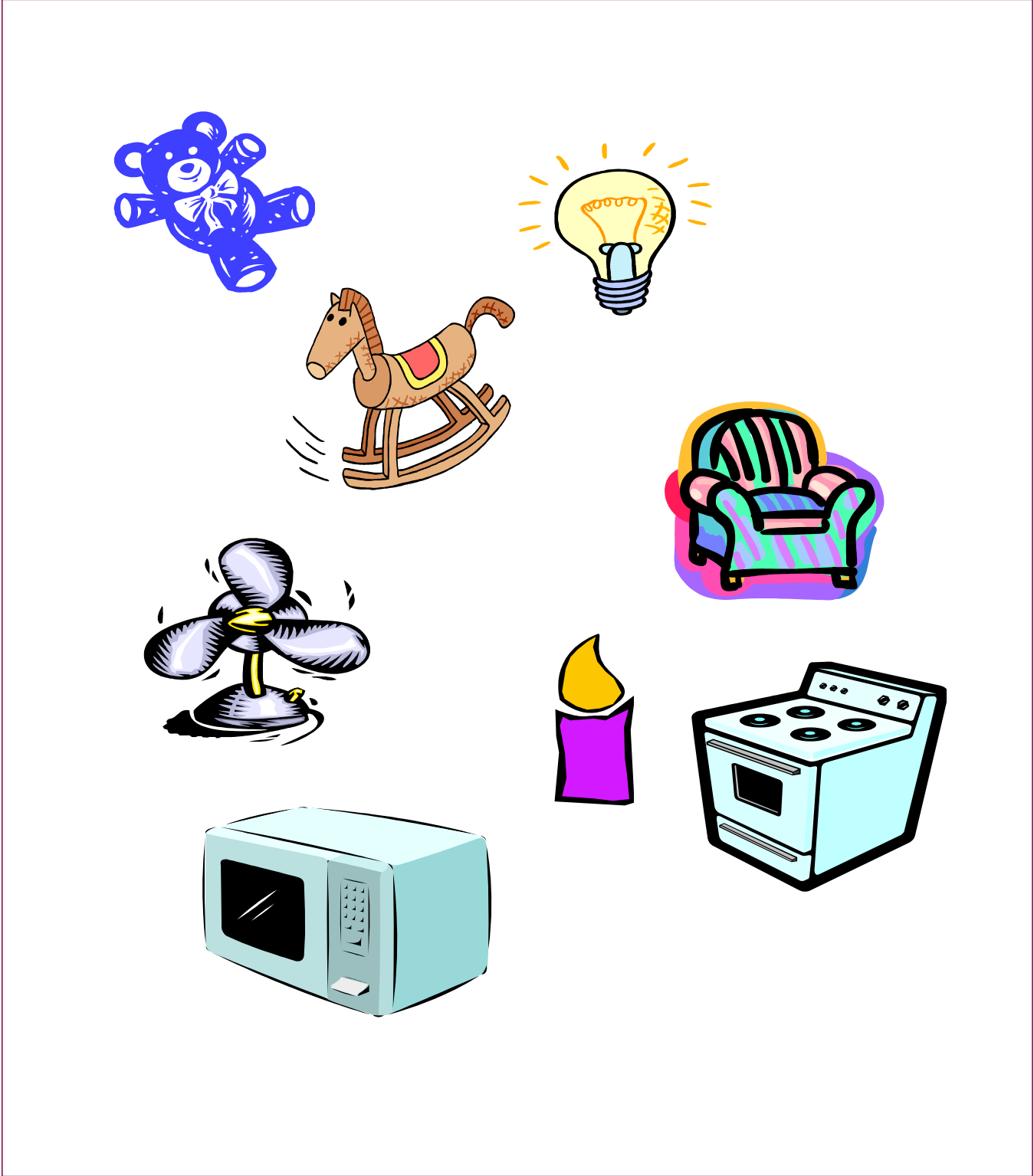
Se trata de que los alumnos y alumnas rodeen con un círculo aquellos objetos que aparecen en la ficha y que funcionen con energía eléctrica.

Tras identificar unos y otros podemos realizar un pequeño debate en el aula con el objetivo de aclarar las características de los mismos.

3. ¿Quién necesita energía eléctrica?



INDIVIDUAL



4. Explorando el Cole

PROFESORADO



OBJETIVOS

- Identificar y cuantificar los elementos del sistema de iluminación y de calefacción del centro.

PROCEDIMIENTO

Se trata de contabilizar cuántas unidades de bombillas, fluorescentes, estufas, o aparatos eléctricos hay en el centro.

Para ello, haremos un recorrido pasando por todas las aulas y dependencias del centro. En cada una de ellas los alumnos y alumnas contarán las unidades existentes. Añadirán equis o colorearán un cuadro de la ficha que se les entregará. Al finalizar el recorrido se sumarán y el total de unidades se pondrá en la casilla correspondiente. Podemos rellenar una ficha por aula o dependencia y ver los totales de cada una de ellas, o bien, rellenar una única hoja por el centro y ver el total general.

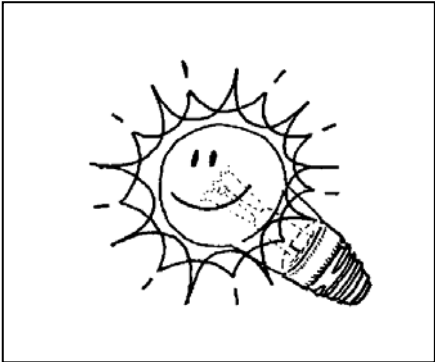
Podemos ayudarnos para hacer el itinerario con el mapa realizado en la actividad número uno. También podemos recortar el número total de bombillas de cada aula (si así lo hicimos) y pegarlos en el mural.

Tras esto, realizaremos un debate sobre los resultados obtenidos.

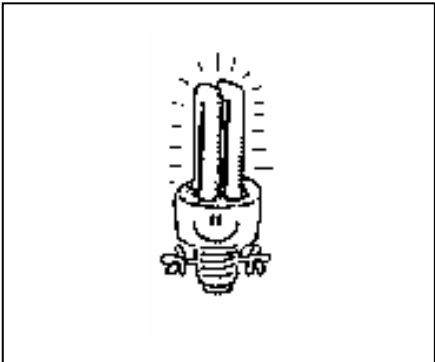
4. Explorando el Cole



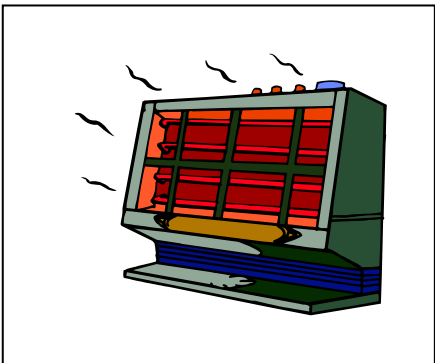
GRUPO



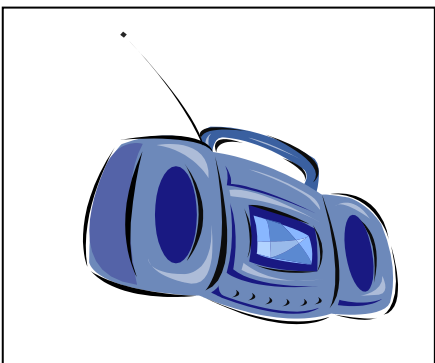
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

5. Caliente o Frío como el agua del Río



PROFESORADO

OBJETIVOS

- Identificar los lugares fríos y cálidos del centro escolar
- Diferenciar los espacios fríos y cálidos del centro escolar
- Identificar el aula de los alumnos como lugar frío o cálido y las consecuencias, en cuanto a calefacción, que provoca.

PROCEDIMIENTO

Realizaremos un plano mural del centro, lo más simplificado posible a fin de reducir el nivel de complejidad para los alumnos y alumnas. Una vez terminado nos dirigiremos a cada una de las estancias que componen el centro. Una vez allí, haremos preguntas a los alumnos para determinar si hace frío o calor con respecto a otras zonas antes visitadas.

Ya de vuelta al aula dibujaremos cada una de las partes del mural de AZUL o ROJO según hayamos determinado frío o calor. El color azul correspondería al frío y el color rojo correspondería al calor.

Terminado el mural y colgado en la pared del aula podemos realizar un debate en el que se traten cuestiones como:

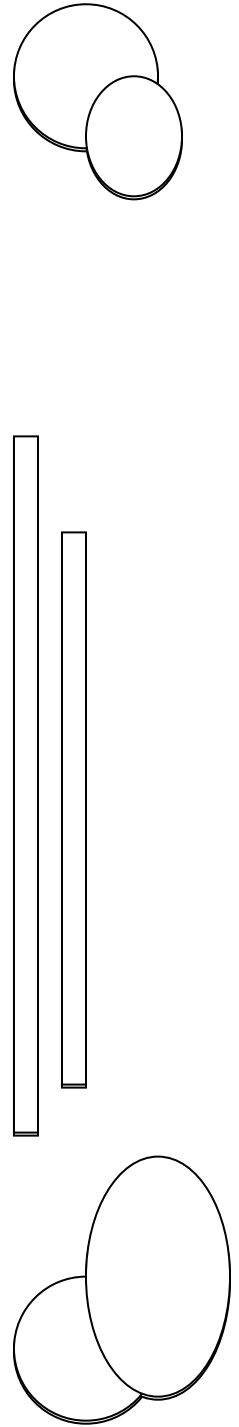
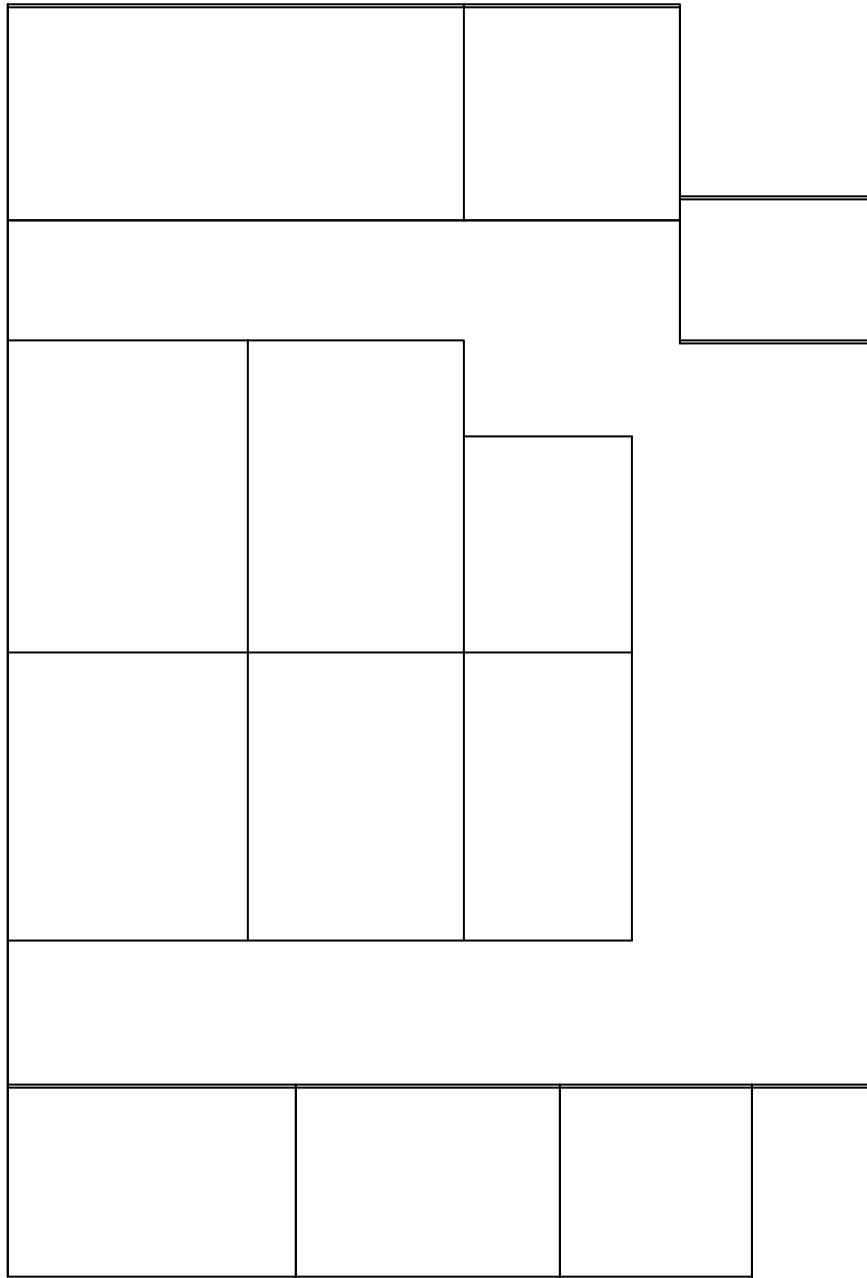
- ¿En qué lugares tendrán que ir más abrigados los alumnos y alumnas?
- ¿En qué lugares necesitarán menos ropa?
- ¿Dónde se necesitarán estufas?
- ¿Porqué en este aula hace más calor?, ¿Le dará más tiempo los rayos del sol a lo largo del día?

5. Caliente o Frío como el agua del Río



GRUPO

PLANO DE MI COLE



LUGARES CÁLIDOS
LUGARES FRÍOS



6. Mira como nacen

PROFESORADO



OBJETIVOS

- Observar de forma directa cómo las plantas necesitan agua, tierra o sustrato, aire, luz para crecer.

PROCEDIMIENTO

1º Paso. Colocamos lentejas sobre una bandeja con algodón húmedo y las dejamos germinar. Mientras esto ocurre podemos aprovechar para lanzar algunas cuestiones: ¿Alguien ha visto cómo nace una planta?, ¿dónde estaba antes de nacer?. Contrastaremos lo que dicen unos y otros. Propondremos algunas experiencias como por ejemplo abrir una semilla a ver si están escondidas las hojas.

2º Paso. Cuando ya han germinado, las dividimos en cinco montones (cuidado de que no se rompa la raíz). Nos responsabilizaremos entre todos de los cinco montones. Intentaremos no dividir a los alumnos y alumnas en grupos para cuidar de los mismos, así evitaremos el desconsuelo de aquellos cuyas plantas se mueran o no crezcan lo suficiente. Cada montón tendrá una consigna asociada:

Montón A. Dispondrán de lentejas, una maceta, tierra fértil y agua. Tendrán que plantar las lentejas en la maceta, situarlas en un lugar soleado y con buena ventilación y regarlas durante una semana.

Montón B. Dispondrán de lentejas, una maceta, piedras, agua y sol. Tendrán que plantarlas en la maceta con piedras, situarlas en un lugar soleado con buena ventilación y regarlas durante una semana.

Montón C. Dispondrán de las mismas cosas y las mismas condiciones que el montón A, excepto el agua, que en este caso no podrán regar.

Montón D. Dispondrán de las mismas cosas y condiciones que el montón A, excepto la luz. Cuando estén las lentejas plantadas, las taparán con una caja de cartón grande.

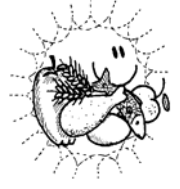
Montón E. Dispondrán de las mismas cosas y condiciones que el montón A, excepto el aire: en este caso habrá que cubrir la maceta con una bolsa de plástico transparente lo más ajustada posible.

3º Paso: Como vemos, habrá que regar las macetas (excepto el montón C) durante una semana.

4º Paso: Pasada la semana, se comprobará que ha ocurrido en cada una de las macetas

6. Mira como nacen

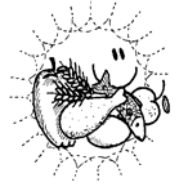
GRUPO



MONTÓN A	MONTÓN B
MONTÓN C	MONTÓN D
MONTÓN E	<p>ALGUNAS CUESTIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué lentejas han crecido más? • ¿Cuáles tienen mejor color? <p>Los participantes tendrán que intentar dar explicaciones de lo ocurrido en cada una hasta llegar a la conclusión de que las plantas necesitan luz (sol). Agua, aire y algo más que piedras como sustrato para crecer.</p>

7. Cuidamos animales y plantas

PROFESORADO



OBJETIVOS

- Conocer algunas características de los animales que podemos tener en clase
- Establecer sencillas relaciones entre éstos, sus necesidades y hábitat.
- Desarrollar la observación y la curiosidad
- Fomentar hábitos de cuidado y respeto hacia los animales

PROCEDIMIENTO

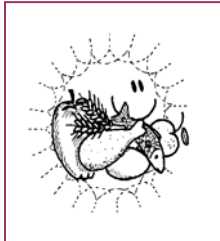
Realizaremos una asamblea donde todos expondremos qué animales tenemos en casa y qué tipo de plantas. Podemos hablar también de qué es lo que comen, qué beben, que les echamos, cómo crecen, etc. Tras esto, acordaremos traer al aula uno o dos animales (pequeños) y una o dos plantas.

Intentaremos el día que lleguen los animales, y si no hay posibilidad de quedárnoslos en el aula, saber todo lo posible de ellos. Al final del día haremos un dibujo con toda la información que hayamos obtenido, todo lo que hayamos aprendido acerca de esos animales. En el caso de podérnoslos quedar las observaciones se pueden espaciar en el tiempo y hacer sistemáticas. Los resultados los reflejaremos en más dibujos.

Para el caso de las plantas las observaciones podrán ser sistemáticas desde el principio. En los dibujos iremos reflejando el crecimiento de las mismas y la cantidad de agua que toman. También podremos anotar la humedad de la tierra, las horas de luz que recibe, etc.

Podemos también realizar fotografías periódicas del crecimiento de nuestra planta o animal y comprobar más tarde cuál ha sido su evolución.

7. Cuidamos animales y plantas

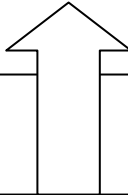
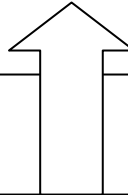
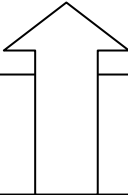
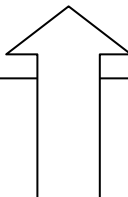
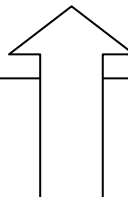
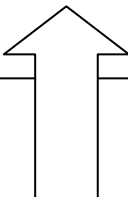


GRUPO

3ª Semana

2ª Semana

1ª Semana



8. Visita a una granja

PROFESORADO



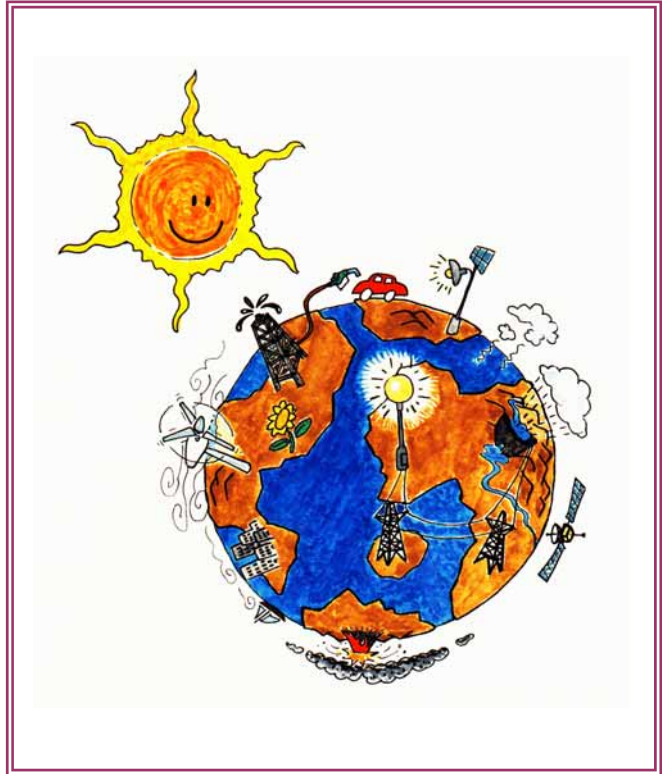
OBJETIVOS

- Observar y conocer de cerca cómo se cultivan las plantas y cómo se cuidan a los animales de granja para obtener beneficios de ellos.
- Aprender a cuidar a los animales y plantas.
- Aprender a hacer algunas transformaciones primarias.

PROCEDIMIENTO

Esta actividad puede resultar muy útil puesto que proporciona a los alumnos y alumnas la oportunidad de ver cómo son los alimentos que se cultivan para comer, cómo son los animales que nos dan comida y qué comen ellos.

Recomendamos que la visita, a ser posible, sea a una Granja-escuela, donde los niños y niñas podrán además participar en las tareas diarias de cuidado de la huerta y animales y realizar algún proceso de transformación primaria de productos (cereales-pan; leche-queso; lana-tejido; ...).



6. FASE DE INTERVENCIÓN

Una vez finalizado el diagnóstico del centro sobre LA ENERGÍA se trataría de fijar unos objetivos de mejora en el centro escolar respecto a este tema.

Cada uno de los bloques de análisis ha finalizado con una ficha en la que se recogen las valoraciones y conclusiones de la investigación y en base a ellas unas propuestas de mejora realizadas por el alumnado y consensuadas por el aula.

Tanto las conclusiones como las propuestas de cada aula pasarán al Comité Ambiental, que se ocupará de proponer los Objetivos de la Ecoescuela y de elaborar el Plan de Acción y el Código de Conducta teniendo en cuenta estas aportaciones.

Estos tres documentos se deberán comunicar a todos los miembros de la comunidad escolar a través de sus representantes, pudiendo realizar aportaciones o cambios. Una vez aprobados definitivamente, se establecerá un compromiso de actuar de acuerdo con el Código de Conducta y de llevar a cabo las actuaciones programadas en el Plan de Acción.

A continuación se incluyen unos posibles modelos para recoger estos documentos.

OBJETIVOS DE LA ECOESCUELA

El Comité Ambiental, como órgano colegiado de la Ecoescuela del Centro educativo:

_____ en vista de las conclusiones de los trabajos de auditoría realizados por el alumnado y atendiendo a sus propuestas de mejora, acuerda fijar los siguientes objetivos para mejorar la utilización de la energía de este centro escolar.

Estos objetivos quedan aprobados por todos los representantes del Comité Ambiental, con fecha:_____

Firmado por el/la Presidente/a del Comité Ambiental.

PLAN DE ACCIÓN

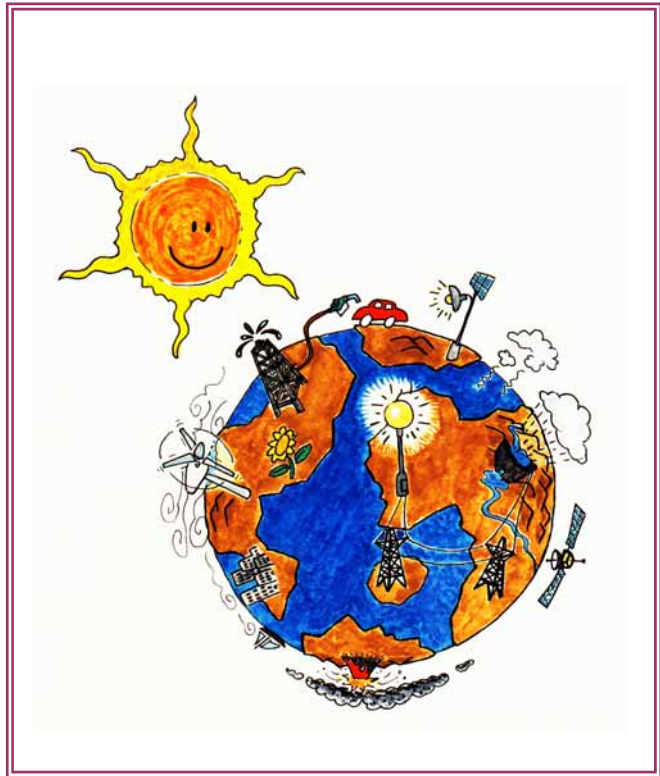
El Comité Ambiental, atendiendo a las propuestas realizadas por el alumnado y a los objetivos de mejora aprobados sobre el uso y consumo de la energía del centro, propone la realización de las siguientes acciones a desarrollar durante el presente curso escolar, por los diferentes sectores de la comunidad educativa.

CÓDIGO DE CONDUCTA

El Comité Ambiental, atendiendo a los objetivos de mejora aprobados sobre el uso de la energía del centro y recogiendo las propuestas de los representantes de los diferentes sectores de la comunidad educativa, realiza la siguiente propuesta de Código de Conducta:

Conductas asumibles por todas las personas que participan en el centro escolar (alumnado, profesorado y personal no docente).

Este Código de Conducta se comunicará a toda la comunidad escolar, que podrán realizar sugerencias de ampliación o cambios y tras su revisión definitiva, se asumirá por todas las personas que participan en el centro educativo.



7. GLOSARIO DE TÉRMINOS

AGOTAMIENTO

Escasez o falta de recursos naturales a causa de la gran explotación humana.

ALTERNATIVO

Propuesta de pensamiento, gestión o de actuación diferente a la habitual. En este caso tienen más en consideración los parámetros ambientales.

BIODIESEL

Combustible obtenido de la biomasa adecuado para la utilización por motores de combustión interna tipo diesel.

BIOMASA

Masa de organismos en cualquier nivel trófico, área o volumen de un ecosistema. La biomasa se mide en cantidad de materia por unidad de superficie o de volumen. Los valores de biomasa y sus variaciones son magnitudes muy importantes en ecología. La biomasa vegetal es susceptible de utilización industrial para la producción de energía por combustión o por la producción de otras sustancias de interés mediante procesos de fermentación.

BIOTRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA

Utilización de procesos biológicos para obtener productos de interés energético, por ejemplo biogas a partir de la fermentación.

CAMBIO CLIMÁTICO

Las intervenciones humanas en la atmósfera que actúan a favor de un calentamiento global son fundamentalmente la producción de CO₂ y otros gases de efecto invernadero, un aumento constante desde la revolución industrial. Sin embargo, el aumento de las partículas en suspensión de la atmósfera, también producto de procesos industriales, intercepta radiación solar y por tanto tiende a producir enfriamiento. La importancia de un cambio climático real difícilmente puede ser subestimada, ya que un calentamiento de pocos grados en las temperaturas medias anuales produciría aumentos en algunos metros en el nivel del mar y cambios en la distribución de zonas de cultivo.

CAPA DE OZONO

Situada en las capas superiores de la atmósfera, entre 10 y 50 Km de altura, registra las concentraciones mayores de ozono. Su fórmula es O₃. El ozono absorbe la mayor parte de la radiación ultravioleta de origen solar, impidiendo que llegue hasta la superficie de la Tierra. Dado que esta radiación es mutagénica, el descubrimiento en los años ochenta de un "agujero" en la capa de ozono sobre la Antártida produjo la suficiente alarma para que se propusieran limitaciones en la producción de sustancias de uso industrial como los CFC (clorofluorocarbonos), que se sabe son capaces de destruir el ozono.

CARBÓN

Roca sedimentaria de origen orgánico, formada en épocas cálidas y húmedas a partir de restos vegetales enterrados en una cuenca sedimentaria y que sufren una fermentación anaerobia con enriquecimiento en carbono. Los tipos principales de carbón de menor a mayor edad geológica, contenido en carbono y poder calorífico son la turba, el lignito, la hulla y la antracita. La extracción del carbón de sus yacimientos es el objeto de un tipo de minería, la minería del carbón, que suministra este combustible fósil como materia prima a las centrales térmicas.

CONSERVACIÓN

Concepto y práctica que defiende una actitud de máxima cautela en lo que se refiere a la alteración de origen antropogénico de los sistemas naturales.

CONSUMO

El hecho de usar y abusar de toda clase de recursos naturales, de energía o de productos transformados.

CONTAMINACIÓN

Introducción de sustancias extrañas (o no extrañas en proporción excesiva) en el medio, generalmente debido a la acción humana. También se le llama polución.

COQUE DE PETRÓLEO

Combustible obtenido a partir de los residuos del refino de petróleo mediante pirólisis.

DIÓXIDO DE CARBONO

Anhidrido carbónico. Gas incoloro e incombustible. Es un componente normal de la atmósfera (0.03%) las plantas verdes utilizan el dióxido de carbono de la atmósfera en la fotosíntesis como fuente de carbono. Tanto plantas como animales y microorganismos lo liberan a la atmósfera como resultado de la respiración y las fermentaciones. Es también un contaminante atmosférico producido por las combustiones. Es uno de los gases responsables del efecto invernadero. Fórmula CO₂.

DIÓXIDO DE NITRÓGENO

Gas de color rojo oscuro que se produce en las combustiones por oxidación del nitrógeno de la atmósfera. Es muy tóxico y es uno de los generadores de la lluvia ácida. Fórmula NO₂.

ECOAUDITORÍA

Instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente.

EFFECTO INVERNADERO

Calentamiento de la atmósfera producido por la alteración del balance térmico debido al aumento de la concentración de gases que no transmiten en onda larga (gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, CO₂, y el metano, CH₄). El balance térmico de la atmósfera depende del equilibrio entre entradas y salidas de energía radiante. La mayor parte del calentamiento del aire se debe a la energía solar que los materiales de la superficie del planeta absorben y después reemiten a mayor longitud de onda, por lo que el aumento de la concentración de los gases de efecto invernadero altera el balance térmico al disminuir las salidas de energía de la atmósfera.

ELECTRICIDAD SOLAR FOTOVOLTAICA

Energía eléctrica producida a partir de la energía solar mediante células fotovoltaicas que responden a la energía luminosa liberando electrones.

EMISIONES

Liberación de contaminantes (partículas sólidas, líquidas o gases) al medio acuático, procedentes de una fuente productora. El nivel de emisión de una fuente se mide por las cantidades emitidas por unidad de tiempo.

ENERGÍA

Capacidad de los cuerpos o sistemas para producir transformaciones en sí mismos o en otros.

ENERGÍA CALORÍFICA O TÉRMICA

Es la energía que se da entre dos focos a diferente temperatura.

ENERGÍA DE LA BIOMASA

La que puede obtenerse de compuestos orgánicos combustibles obtenidos a partir de materia vegetal.

ENERGÍA ELÉCTRICA

Es la que tiene un sistema de cargas eléctricas, que pueden ser fijas o en movimiento. Esa última es la energía eléctrica, que es la que nosotros utilizamos y que se mide en vatios.

ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA

Es la que es transportada mediante este tipo de ondas, y un ejemplo es la energía lumínica del sol.

ENERGÍA EÓLICA

Energía cinética del viento, que puede utilizarse para mover las palas de un aerogenerador y producir energía eléctrica. En Andalucía existe una importante instalación eólica en Tarifa (Cádiz).

ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Energía eléctrica obtenida de la luz mediante células fotoeléctricas que responden a la energía luminosa liberando electrones.

ENERGÍA GEOTÉRMICA

Energía calorífica que puede obtenerse a partir de materiales terrestres (agua, rocas) anormalmente calientes. En general, la temperatura de los materiales terrestres aumenta con la profundidad de forma regular (gradiente geotérmico), pero pueden existir anomalías locales

Dependientes de la geología del terreno, que resultan en aguas subterráneas o manantiales calientes.

ENERGÍA HIDRÁULICA

Energía potencial gravitatoria de una masa de agua que puede ser aprovechada para mover una turbina y generar electricidad.

ENERGÍA INTERNA

Es la que poseen las moléculas debido a su propio movimiento.

ENERGÍA MECÁNICA

Es la que genera movimiento, y que puede ser de varios tipos: cinética si es debida a la velocidad, elástica si está relacionada con la deformación de un cuerpo elástico, neumática si es la provocada al comprimir un gas.

ENERGÍA NUCLEAR

Es la debida a una transformación de una masa de energía mediante la fusión nuclear.

ENERGÍA PRIMARIA

Energía que no ha sufrido transformación, como la energía cinética del viento o la energía radiante solar.

ENERGÍA QUÍMICA

Es la que se desprende o se absorbe durante una reacción química, como por ejemplo durante la fotosíntesis.

ENERGÍA SOLAR

Energía radiante del Sol, que puede ser aprovechada para la producción de electricidad en virtud del efecto fotoeléctrico, es decir, de la capacidad de la radiación electromagnética para extraer electrones de algunos materiales como, metales o semiconductores.

ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Energías obtenidas de fuentes distintas a las clásicas como carbón petróleo y gas natural. Son energías alternativas la solar eólica, geotérmica, mareomotriz y de la biomasa, que además son energías renovables.

ENERGÍAS RENOVABLES

Energías procedentes de fuentes renovables por formar parte de ciclos naturales y en oposición a aquellas que proceden de reservas. Son energías renovables la solar, eólica, del agua, mareomotriz y de la biomasa.

FUENTE DE ENERGÍA

Algo que puede suministrar energía.

FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE

Los recursos de las fuentes son prácticamente inagotables, al menos en una escala de la historia humana.

GAS NATURAL

Mezcla gaseosa de hidrocarburos en la que predomina el metano (CH_4). Se forma en el interior de la Tierra, en cuencas sedimentarias donde puede presentarse asociado al petróleo. Es combustible y tiene aplicaciones industriales y domésticas. Se puede transportar desde las regiones productoras por tuberías (gasoductos).

GASES DE EFECTO INVERNADERO

Compuestos químicos gaseosos como el dióxido de carbono y el metano cuyos vertidos a la atmósfera contribuyen al efecto invernadero.

GASES GENERADORES DE LLUVIA ÁCIDA

Sustancias químicas gaseosas como los óxidos de azufre y nitrógeno que se vierten a la atmósfera donde pueden formar ácidos.

GASODUCTO

Tubería para la conducción de gas de usos industriales o domésticos.

GASÓLEO

Producto de destilación del petróleo. Es un líquido volátil, utilizado como combustible en los motores Diesel.

GASOLINA

Mezcla de hidrocarburos ligeros. Volátil, inflamable, de olor característico, se utiliza como combustible en motores de explosión y tiene aplicaciones industriales como desengrasante, disolvente y materia prima de síntesis. Se obtiene por destilación del petróleo, por hidrogenación del carbón o dióxido de carbono, por cracking o rotura de compuestos hidrocarbonados de cadena larga y por polimerización e hidrogenación de hidrocarburos de cadena corta.

INCINERADORA DE RESIDUOS

Instalación en la que los residuos son tratados por combustión, convirtiéndose en gases, cenizas, escorias y calor, que incluye los hornos de incineración y sus sistemas de alimentación y control. Los residuos obtenidos de la incineración son susceptibles de tratamiento como los gases o de depósito en vertederos controlados como las escorias y cenizas, y el calor puede utilizarse para calentar agua o producir electricidad.

KILOVATIO

Unidad de potencia eléctrica equivalente a 1000 vatios. Abreviatura Kw.

LLUVIA ÁCIDA

Precipitaciones en las que el agua contiene ácidos disueltos. Estos ácidos se producen a partir de óxidos de azufre y nitrógeno (SO_2 , SO_3 , NO , NO_2) emitidos a la atmósfera como contaminantes, generalmente procedentes de combustiones industriales. La lluvia ácida causa daños ambientales importantes en los bosques y en el suelo.

MONÓXIDO DE CARBONO

Gas incoloro, inodoro e insípido, producido en combustiones de sustancias orgánicas. Es una sustancia tóxica por su capacidad de unirse a la hemoglobina, el pigmento respiratorio de la sangre, impidiendo que capte y transporte el oxígeno. Fórmula CO.

MONÓXIDO DE NITRÓGENO

Gas incoloro algo soluble en agua, muy irritante y tóxico. Fórmula NO.

PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO

Células fotoeléctricas que transforman la energía luminosa de origen solar liberando electrones.

PARQUE EÓLICO

Instalación para producir energía eléctrica utilizando la energía del viento por medio de aerogeneradores conectados a la red de distribución eléctrica.

RECURSO

Todo aquello que encontramos en la naturaleza apto para el uso humano. Cantidades de energía disponibles

RENOVABLE

Aplicado a recurso, indica que no se agota por su uso.

RECURSOS RENOVABLES

Recursos que se regeneran por procesos naturales, por lo que su utilización no implica una disminución irreversible si la tasa de consumo no supera a la tasa de formación. Son recursos renovables el oxígeno, los productos agrícolas y forestales y los recursos hídricos.

SOSTENIBLE

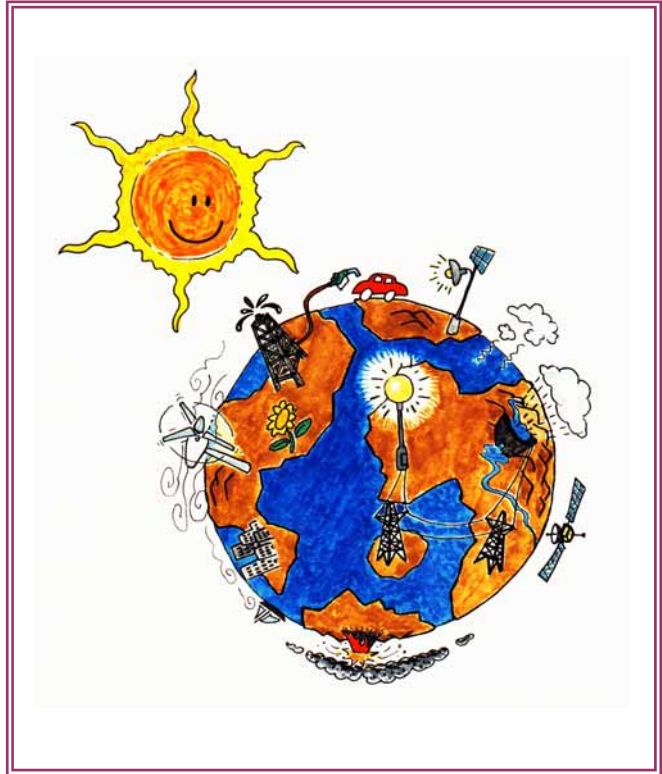
Aplicado a desarrollo, indica que la explotación de los recursos naturales no es superior a su capacidad de autogenerarse.

TEP

Unidad energética que significa una tonelada equivalente de petróleo. 1 tep equivale a 10.000.000 Kcal. La caloría (cal) es la unidad de calor, y se define como la cantidad de calor que hay que suministrar a un gramo de agua para elevar su temperatura en un grado centígrado, precisamente de 14,5 a 15,5 °C.

URANIO

Elemento químico del grupo VII de la tabla periódica, familia de los actínidos. Número atómico 92 y masa atómica 238,03. Es un metal muy denso, de color blanco y brillante y blando. Se encuentra en la naturaleza combinado con minerales como la uranita y la pechblenda. Tiene aplicaciones en la industria nuclear. Símbolo U.



8. BIBLIOGRAFÍA

- ADENA / WWF(1989). Cómo proteger la naturaleza desde nuestra casa.
- Andalucía Ecológica. La directiva Hábitats. Septiembre del 99.
- Árboles y plantas. . Dirección general de Medio Ambiente. MOPU
- Blasco, Amparo(1983). El viento "el gran señor invisible".MOPT.
- Ciencias de la Naturaleza. Contenidos, actividades, recursos. Guías Praxis para el profesorado. Editorial Praxis.
- Climatización para viviendas. Aedenat. C.C.O.O. U.G.T.
- Cuadernos de Medio Ambiente. La Energía en Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.
- Cuadernos estadísticos de las energías renovables en España (1992). Manual de energía eólica. Ministerio de industria, comercio y turismo. I.D.A.E.
- Curiel Ballesteros, A. Reducción del uso de energía. Universidad coordinadora general de Ecología y Educación Ambiental. Guadalajara, México.
- Eco-auditoría escolar. Gobierno vasco. Departamento de Ordenación del territorio, vivienda y medio ambiente.
- Ecologistas en acción. El sol sale para todos. (Video).
- El sol, un viejo conocido. Introducción a la energía solar. Centro de estudios de la energía.
- Eleage, Jean Paul. (1990). La energía: tema interdisciplinar para la educación ambiental. MOPT, Secretaría General Técnica. Madrid.
- Energía Solar térmica para viviendas. U.G.T. C.C.O.O. AEDENAT.
- Energía para el mañana. Conferencia sobre "Energía y equidad para un mundo sostenible". Aedenat. Los libros de la catarata.
- Explorando el medio Ambiente Europeo.
- Fundación Caixa pensions. Educación ambiental. Ceneam
- García Quismondo, J. L, (1989). La energía en experimentos. Akal, Madrid.
- Gardiner, Brian. Demandas de energía. Colección temas verdes Ed. Luis Vives.
- GEA N°7 (N°especial) junio 2000.

- Guía de la Energía (Cómo ahorrar energía en casa y con el coche). MICYT. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Secretaría General de la Energía y recursos Minerales. IDEA (Instituto para la diversificación y Ahorro de la Energía).
- Hare, Tony.(1991). La lluvia ácida. Colección Tierra viva. Editorial S.M.
- Hernández González, Cayetano y otros (1990). Las energías renovables y el medio ambiente. Ed. MOPU.
- I.B. San Ignacio de Bilbao (1989). Ahorro de energía. Ceneam
- Instituto para la diversificación y el ahorro de energía (1993). Guía de la energía: cómo ahorrar energía en casa y en el coche. Ed. Ministerio de industria comercio y turismo.
- Instituto para la diversificación y el ahorro de energía (1990). Guía didáctica de la energía. Ed. MOPU.
- IHITZA Nº1 Invierno 2000
- Jiménez, J.M., (1997). "Super" ingenios solares. Pamiela, Pamplona.
- Jiménez, J.M. y Serrano (1985). Cuaderno de energías alternativas. Ed. Casera.
- La electricidad en España, 151 preguntas y respuestas. UNESA.
- La energía. Dirección general de Medio Ambiente. MOPU.
- Los cuentos del Tío Sisebuto. Consejería de Educación y Ciencia. Dir. Gral Evaluación Educativa y Formación del profesorado. Consejería de Trabajo e Industria. Dir. Gral. Comercio, Consumo y Cooperación Económica.
- Los hábitos saludables sostenibles en las energías renovables. Número diez. Caja España
- Los hábitos saludables sostenibles en los transportes. Número cuatro. Caja España.
- Manual de Educación Ambiental. Guía para el alumno. Diputación de Sevilla.
- Mundo de lo Inservible Cómo construir objetos útiles a partir de materiales de desecho. Consejería de Medio Ambiente. Dirección ambiental de Educación Ambiental. Generalitat Valenciana.
- Nicolás Bueno, L.M. (1993). La energía y las áreas transversales, una alternativa didáctica. Almar, Córdoba.
- Novo Villaverde, M.; Santisteban Cimarro, A.; Sobejano Sobejano, MJ. Juegos de Educación Ambiental. Materiales CENEAM.
- Pérez, Germán (1995). La respuesta, amigos míos, está en el viento. Comunidad escolar, Madrid.

- Pezuela, Alfonso (1995). Lograr la fuente de energía del sol: el Museo Nacional de Ciencias Naturales presenta una exposición sobre la termofusión nuclear. Comunidad escolar, Madrid.
- Puig, Josep (1990). La ruta de la energía. Ed. Anthropos.
- Raviolo, A. (2000). Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros. Enseñanza de las ciencias, Barcelona.
- Referencias de utilidad para la visita al Parque eólico del Perdón: documentos para uso de profesores/as. Consultoría pedagógica: Fomento de Iniciativas Recreativas y artísticas. Pamplona, 1996.
- Roodman y Lenssen Revolución en la construcción. Cómo influyen la salud y la ecología en este proceso. Cuadernos WorldWWatch.
- Salud e Higiene. Tus alimentos. Ediciones Plesa sm.
- Solar Box Cookers International. Cómo hacer y usar una caja solar para cocinar.
- Tanguiane, S. (1997). Actividades de educación ambiental para la enseñanza primaria: sugerencias para construir y utilizar equipamiento de bajo coste. Los libros de la Catarata, Madrid.
- The earth works group (1991). 50 cosas que los niños pueden hacer para salvar la tierra: (Ahorro energético). Ed. Emece.
- Urquía Lus, J.I. (1984). Energía Hidráulica y eólica práctica. Pamiela, Pamplona.
- Varios (1993). Energía para el mañana: conferencia sobre energía y equidad en un mundo sostenible. Col libros de la catarata. Ed. AEDENAT.
- 50 cosas sencillas que tú puedes hacer para salvar la tierra. Plaza y Janés.

EMPRESAS RELACIONADAS CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES

En ellas podrás encontrar además material didáctico sobre las energías renovables.

- Solar del Valle
C/ Federico García Lorca, 1.
C.P. 144400 Pozoblanco, Madrid
Tlf. -Fax: 957771720
- Solosol. Energías Renovables SCA
C/ Amargura, 204-206
C.P. 11510 Puerto Real, Cádiz
Tlf.-Fax: 956564083

CONSULTAS EN INTERNET

ENERGÍA

<http://www.cchen.cl/alumno/>

Explicaciones sobre los distintos tipos de energía, usos y aplicaciones.

<http://www.energia.gob.mx/>

Ofrece información sobre los acontecimientos dentro del sector y links a las entidades del mismo.

<http://www.conicyt.cl/explora/energia/textos.html>

Página sobre los distintos tipos de energía, usos y aplicaciones.

<http://www.energia.gob.mx/secc14/jovenes2.html>

Página de divulgación para jóvenes de la Secretaría de energía del Gobierno de México. Energía, medio ambiente, experiencias, etc.

<http://solstice.crest.org/index.shtml>

Página en inglés sobre energía y medio ambiente

<http://www.greenpeace.es>

Página que ofrece un apartado dedicado exclusivamente a la energía.

ENERGÍAS RENOVABLES

<http://www.energiasrenovables-larevista.es/>

Revista electrónica sobre energías renovables. Incluye artículos, noticias, entrevistas, enlaces, etc.

<http://www.renovables.com>

Página con información sobre los distintos tipos de energía y los dispositivos tecnológicos para su aprovechamiento.

<http://www.ehn.es>

Página de una empresa dedicada a la implantación de energías renovables. Puede obtenerse información sobre distintos tipos de energía.

<http://www.solener.com>

Página de una empresa especializada en las energías renovables. Buena información sobre los distintos dispositivos tecnológicos, ventajas y aplicaciones.

<http://www.ucbcba.edu.bo/cder/>

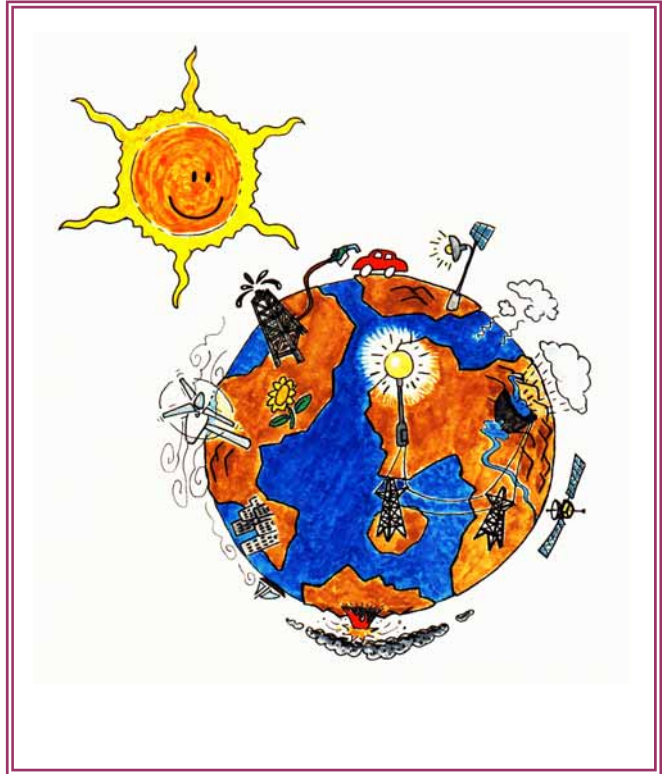
Centro demostrativo de energías renovables. Se pueden encontrar esquemas de funcionamiento de cuatro tecnologías: sistema fotovoltaico, sistema termosolar, sistema eólico y sistema microhidráulico.

http://nti.educa.rcanaria.es/blas_cabrera/index.htm

El grupo Blas Cabrera trabaja en Canarias y mantiene una página web sobre energías alternativas. En ella se puede encontrar información y algunas sugerencias prácticas.

<http://www.iclei.org/efacts/hydroele.htm>

Página en inglés que presenta un informe sobre energía hidroeléctrica.



9. ANEXOS

Cuadro de equivalencia de unidades.

	Kw/h	1 m; (GN)	1 m; (butano)	1 m; (propano)
1 kw/h	1	0,086	0,25	0,21
1 m; (GN)	11,6	1	0,34	0,42
1 m; (butano)	33,7	2,9	1	1,21
1 m; (propano)	27,9	2,4	0,82	1
1 Tep	11,6	1	0,34	0,42

- Kw/h =kilovatios hora (1.000 vatios por hora)
- m;= metro cúbico de gas (1.000 litros de gas)
- GN =(gas natural)
- Butano = 1 bombona equivale a 16 litros:0,016 m;=: 0,54 kw/h
- Tep = toneladas equivalentes de petróleo =1.000 Kg de petróleo
- 1 watio = 860 calorías /hora
- 1 caloría (cal) = 4,18 julios
- 1 Kw.h = 3.600 julios = 861,24 Kcal
- 1 Tep = 11.600 Kw.h
- 1 día de sol brillante = 1.000 W por cada m²
- 1 día claro = 800 W por cada m²
- 1 día nublado = 300 W por m²
- 1 día muy nublado = 150 W por m²