

ECOAUDITORÍA DE EMISIONES EN CENTROS ESCOLARES



Tercer Ciclo Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria

Adaptado del material para la realización de la
Ecoauditoria de la Energía de la Red Andaluza de Ecoescuelas

- 1. DIAGNÓSTICO DEL CENTRO ESCOLAR**
- 2. ESQUEMA DE DIAGNÓSTICO DEL CENTRO**
- 3. ESQUEMA DE LA ENTRADA Y USO DE ENERGÍA EN EL CENTRO**
- 4. DESARROLLO DE LOS BLOQUES TEMÁTICOS**

Introducción

BLOQUE 1. ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

- Guía para el desarrollo didáctico
- Fichas para la auditoría
 1. Análisis del sistema de iluminación
 2. Análisis del consumo de energía eléctrica
 3. Análisis del sistema de calefacción (I)
 4. ¿Hacia dónde está orientada mi clase?
 5. Análisis del consumo energético de los diferentes aparatos del centro
 6. Análisis de la utilización del combustible para la calefacción
 7. Análisis del consumo de aparatos que funcionan con pilas
 8. Cuestionario sobre medios de transporte utilizados para llegar al centro escolar
- Ficha de conclusiones y propuestas de mejora (sistema de iluminación, calefacción y consumo general)
- Ficha de conclusiones y propuestas de mejora (transportes)

BLOQUE 2. ¿Cuáles son las características de los diferentes tipos de energía que utilizamos en el centro escolar?

- Guía para el desarrollo didáctico
- Fichas para la auditoría
 1. Haciendo un largo viaje
 2. Descubriendo las fuentes de energía
 3. Investiga otras fuentes de energía
- Ficha de conclusiones y propuestas de mejora

BLOQUE 3. ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

- Guía para el desarrollo didáctico
- Fichas para la auditoría
 1. Cuestionario sobre hábitos energéticos
 2. Y cuando terminamos la jornada... ¿cómo se quedan las clases?
 3. Problemas asociados al tráfico escolar
- Ficha de conclusiones y propuestas de mejora

5. FASE DE INTERVENCIÓN

1. DIAGNÓSTICO DEL CENTRO

LA ENERGÍA

En este ámbito, se plantean una serie de actividades para averiguar cuál es la energía que utilizamos en el centro escolar para iluminarnos, calentarnos, mover las máquinas, etc.; qué características tienen los diferentes tipos de energía (de dónde vienen, cómo llegan hasta nosotros, qué impactos medioambientales ocasionan) y por último, averiguaremos si hacemos un buen uso de ella.

Para facilitar el estudio de la utilización, y el consumo de energía en el centro proponemos la siguiente secuencia de actuaciones en el desarrollo del tema:

PRIMERA FASE: APROXIMACIÓN, DETECCIÓN DE IDEAS PREVIAS, INTRODUCCIÓN AL TEMA, ETC.

Es importante para desarrollar la auditoria que el alumnado conozca bien el centro. Se plantea la realización de una primera actividad para conocer las distintas dependencias del Centro escolar, su distribución y los usos que se le dan a cada espacio. Esto nos puede ser útil para hacer una mejor planificación de la auditoria y para que todos se hagan una idea de las características y dimensiones de la cuestión que abordamos.

Para ello podemos entregar a cada alumno y alumna un plano del centro donde tendrán que situar (preferiblemente en pequeños grupos y en un breve paseo por el mismo) las distintas dependencias: aulas, laboratorios, despachos, aseos, almacenes, etc..., y todos los elementos relacionados con la energía: caldera, transformador, contadores, bombillas, fluorescentes, radiadores, máquinas, etc. Tendrán en cuenta no solo los espacios y sus usos sino también la ventilación, la orientación, etc...

Terminamos esta fase con una puesta en común y un debate abierto en el que observaremos cuales son las concepciones y las ideas del alumnado sobre la utilización y el consumo de energía.

También podemos realizar, en este momento inicial, el cuestionario sobre hábitos energéticos (página 62). Posteriormente lo repetiríamos y podríamos observar los posibles cambios de actitudes que se produjeran a medida que trabajamos el tema.

1. DIAGNÓSTICO DEL CENTRO

SEGUNDA FASE: RECOGIDA DE DATOS, SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS

Se establecen cuatro bloques de actividad:

Bloque I

¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Bloque II

¿Cuáles son las características de los diferentes tipos de energía que utilizamos en el centro escolar?

Bloque IV

¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

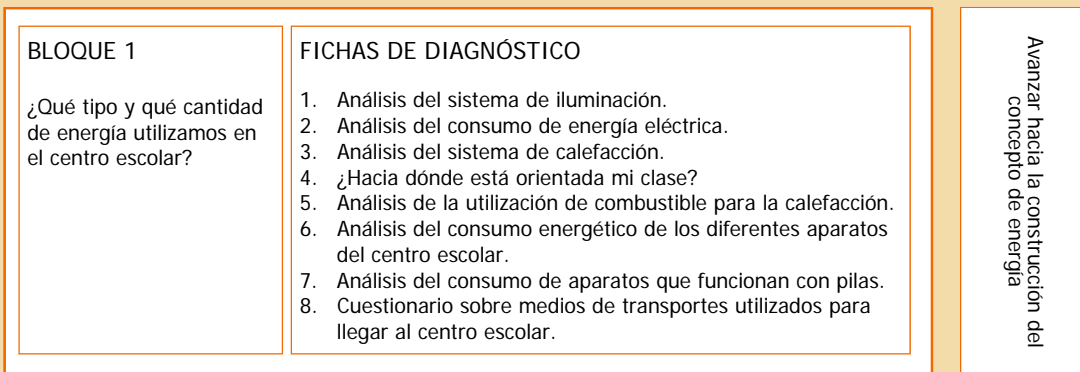
En cada uno se plantea algunas preguntas a las que tendrá que responder el alumnado después de desarrollar un proceso de investigación. Para facilitar este trabajo se aportan fichas y cuestionarios.

TERCERA FASE: CONCLUSIONES Y PROPUESTAS PARA EL PLAN DE ACCIÓN

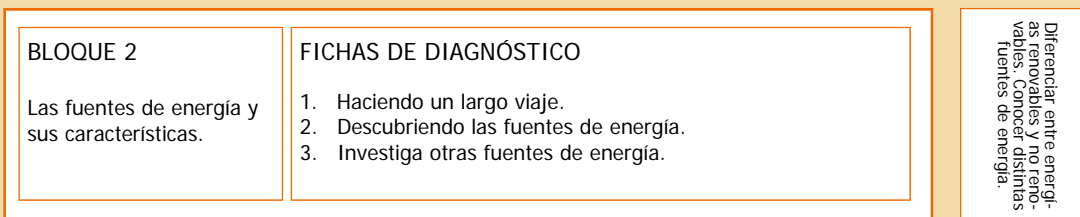
Después de reflexionar acerca del resultado y realizar un informe de este trabajo, se elaborarán algunas propuestas para racionalizar y mejorar desde el punto de vista ambiental el uso de energía en el centro y posteriormente las enviaremos al Comité Ambiental que será el encargado de redactar un Informe final, con el PLAN DE ACCIÓN y un CÓDIGO DE CONDUCTA para ser consensado por todos y todas.

2. ESQUEMA DE DIAGNÓSTICO DEL CENTRO

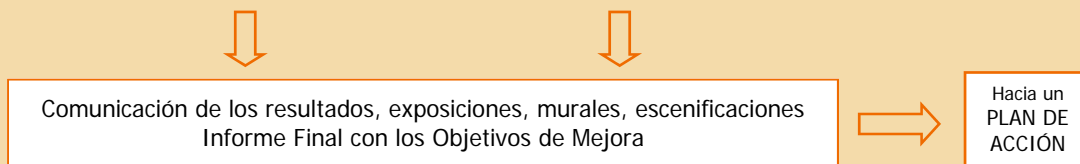
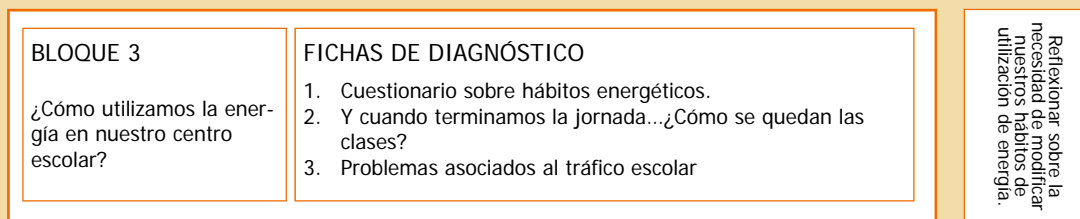
LA ENERGÍA QUE UTILIZAMOS



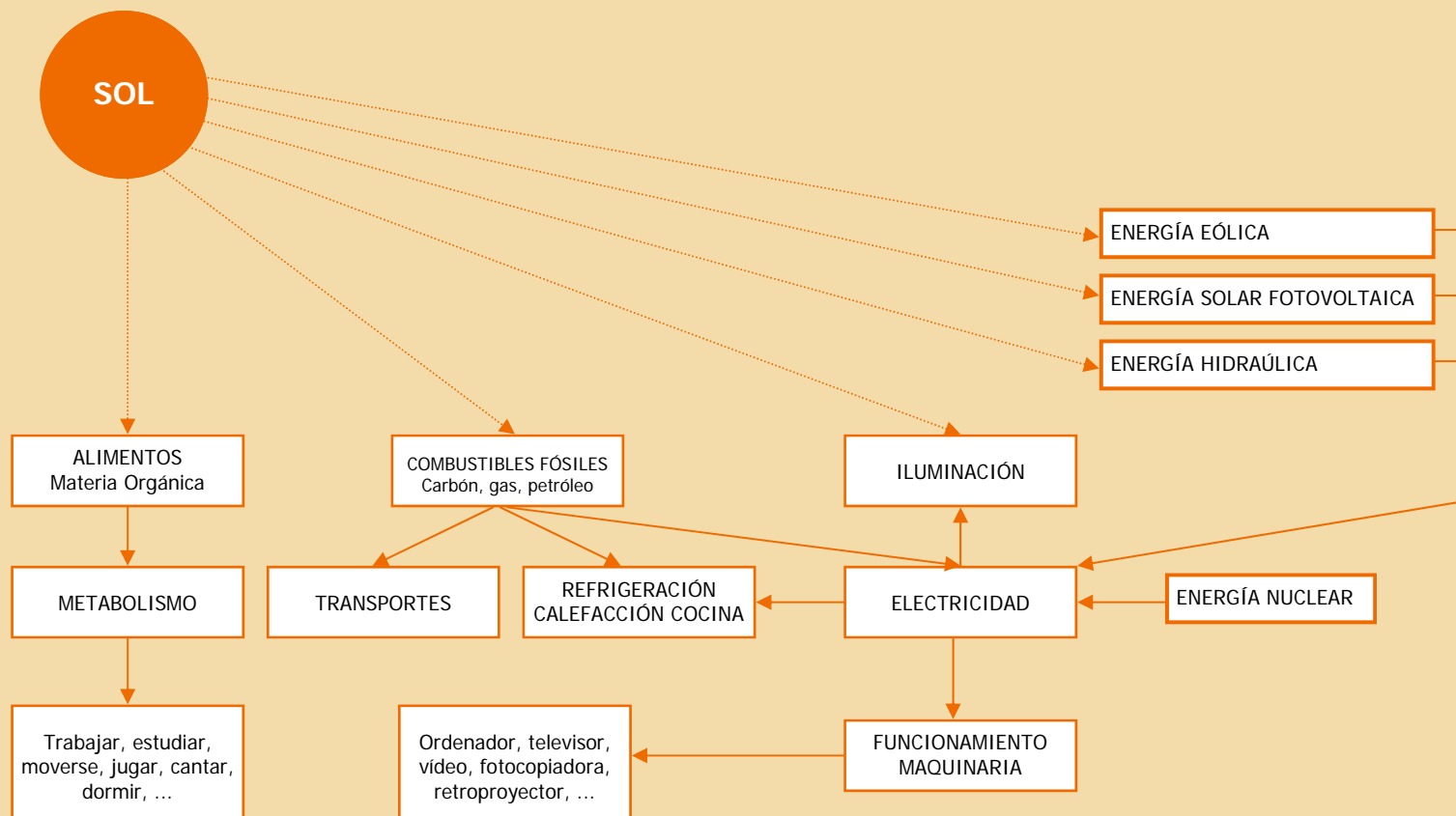
LAS FUENTES DE ENERGÍA



LAS FUENTES DE ENERGÍA



3. ESQUEMA DE LA ENTRADA Y USO DE LA ENERGÍA EN EL CENTRO



4. DESARROLLO DE LOS BLOQUES TEMÁTICOS

A continuación encontramos LOS BLOQUES con sus fichas y con sugerencias para explorar nuestro entorno y descubrir los rasgos que tienen relevancia de cara a la ecoauditoría. Nos servirán para hacer observaciones, medidas, consulta de documentación, preguntas, etc. Dependiendo de las características de cada centro podemos escoger y hacer unas u otras o todas:

Bloque I: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Bloque II: ¿Cuáles son las características de los diferentes tipos de energía que utilizamos en el centro escolar?

Bloque III: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Dependiendo de cada ficha el tipo de actividad que hemos de realizar puede ser:

Investigación: La investigación implica la búsqueda activa de datos por parte del equipo de trabajo que realiza la ecoauditoría, etc.

Documentación: Aquí tendremos que consultar datos, bien recibos, pedidos o algún libro, manual u otra fuente bibliográfica.

Cálculo: El cálculo implica trabajar los datos obtenidos y transformarlos para hacerlos más útiles (quizás nos será de ayuda utilizar una calculadora).

Encuesta: La encuesta se tiene que pasar a toda la comunidad escolar (o a la mayor parte posible), y tiene que ser contestada individualmente. Puede ser útil fotocopiar las hojas de encuesta para su distribución. No es necesario que conste el nombre de la persona encuestada, pero si es aconsejable que conste el curso.

Entrevista: La entrevista ha de realizarla el equipo encargado de hacer este apartado de la ecoauditoría, y los datos que se piden los ha de extraer a partir de la conversación con las diferentes personas responsables o conocedoras de cada aspecto concreto (mantenimiento, política escolar...).

Para la recogida de los datos utilizaremos un cuaderno o libreta auxiliar, donde también podremos anotar todas las incidencias y hacer los cálculos que necesitemos. Así mismo, y con la finalidad de ayudaros, el cuestionario prevé un espacio de respuesta.

Después se deberán elaborar todos estos datos haciendo los cálculos pertinentes, y resumirlos en la hoja RESUMEN así como discutir los resultados y reflexionar sobre su significado.

4. DESARROLLO DE LOS BLOQUES TEMÁTICOS

¡ATENCIÓN! La toma de datos requiere, según el caso, diferentes horarios y situaciones: los momentos de recreo o patio; momentos que hay gente; momentos en que no hay, etc. No debemos olvidar que aparte de las encuestas y el recuento se deberá hacer una cierta tarea de «espionaje» (que no implica hacer de chivato). Es evidente que cualquier persona que se sienta observada modificará sus hábitos. De la misma manera es bueno que comprobemos personalmente algunas de las informaciones o datos que podemos obtener de las entrevistas: a veces las percepciones de las personas son demasiado optimistas o bien demasiado pesimistas de lo que es esta cosa tan compleja que llamamos realidad.

CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Tras las fichas de cada bloque encontramos las fichas de conclusiones y propuestas de mejora.

OBJETIVOS DE MEJORA

Nuestras propuestas de mejora las vamos a definir a través de unos objetivos razonablemente alcanzables ; no podemos plantearnos quizás, hacer grandes obras de remodelación del centro, pero si cambiar nuestras actitudes frente a la problemática que generamos en nuestro entorno más inmediato (centro escolar, nuestra casa, nuestro pueblo o ciudad).

Estos objetivos los acordaremos en el aula, para posteriormente trasladarlos al Órgano competente que se encargará de recopilar toda la información y propondrá los objetivos de la Ecoescuela, elaborando un Plan de Actuación y un Decálogo Ambiental con todas las aportaciones.

Estos documentos se deben comunicar al resto de la comunidad educativa a través de sus representantes, pudiéndose hacer las modificaciones o cambios que se crean necesarios.

Cuando se llegue a un consenso definitivo se asume por todos y todas el compromiso de trabajo que se refleja en la planificación de un calendario para realizar el Plan de Actuación.

KIOTO EDUCA

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

KIOTO EDUCA

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

OBJETIVOS

1. Conocer los tipos de energía que utilizamos en el centro escolar y su relación con el cambio climático.
2. Conocer el consumo de energía del centro y valorar este gasto, tanto económicamente como ecológica y socialmente, en función de las emisiones de CO2.
3. Analizar el estado de las instalaciones para conseguir un funcionamiento óptimo de las mismas.
4. Conocer los medios de transporte utilizados por alumnado y profesorado para acudir al centro escolar y calcular las emisiones de los distintos medios.
5. Elaborar un informe de conclusiones para la redacción del Plan de Acción.

ACTIVIDAD ESTRUCTURANTE

Realizar un estudio del tipo de energía utilizada y del tipo y cantidad de combustible así como del estado de los sistemas de iluminación, calefacción y acondicionamiento climático del edificio.

ÁREAS DEL CURRÍCULUM

PRIMARIA: Conocimiento del Medio, Matemáticas, Lengua y Ed. Física.

SECUNDARIA: C. Naturales, Tecnología, C. Sociales, Matemáticas, Lengua y Ed. Física.

DESCRIPCIÓN DE LAS FICHAS

Análisis del sistema de iluminación.

Análisis del consumo de energía eléctrica.

Análisis del sistema de calefacción (I)

Análisis del sistema de calefacción (II)

¿Hacia dónde está orientada mi clase? ¿Es bioclimático nuestro edificio?

Análisis del consumo energético de los diferentes aparatos del centro escolar.

Análisis de la utilización de combustible para calefacción.

Análisis del consumo de aparatos que funcionan con pilas.

Cuestionario sobre medios de transporte utilizados para llegar al centro escolar.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES (en forma de ideas clave)

- La energía es una propiedad de los cuerpos o sistemas relacionada con su capacidad para producir cambios en sí mismos o en otros.
- La energía es una magnitud, es decir, puede medirse. Su unidad es el julio. Otra unidad muy usada es la caloría (1 caloría = 4,18 julios).
- La energía no es algo material.
- La capacidad para producir cambios puede tener diferentes orígenes. Podemos distinguir diferentes tipos de energía:
 - o Energía cinética asociada al movimiento de los cuerpos.
 - o Energía interna relacionada con la temperatura y estructura atómica de los cuerpos.
 - o Energía potencial gravitatoria dependiente de la posición relativa de los cuerpos respecto a la Tierra.
 - o Energía luminosa asociada a la luz
 - o Energía eléctrica relacionada con la corriente eléctrica
- Los sistemas materiales sufren transformaciones físicas y químicas. La energía asociada a estas transformaciones también cambia. La energía se transforma.
- La energía puede transferirse entre dos sistemas que se encuentran a diferente temperatura. Llamamos calor a esa energía transferida.
- Según los cuerpos faciliten más o menos la transferencia de energía causada por la diferencia de temperatura, se dice que son buenos o malos conductores del calor.
- El sol es la fuente de energía de la que proceden todas las que se pueden emplear en la tierra, salvo la nuclear, la geotérmica y la gravitacional.
- El uso de la energía permite una mejora de la calidad de vida, pero tiene algunas consecuencias negativas en el entorno, en la economía, etc.
- El abuso de energía de las sociedades desarrolladas ocasionan grandes emisiones a la atmósfera de CO₂.
- Las grandes emisiones a la atmósfera de CO₂ y de otros gases efecto invernadero aumentan el efecto invernadero provocando el calentamiento global del planeta.

PROCEDIMENTALES

- Hacer un diagnóstico
- Análisis e interpretación de diversas transformaciones energéticas que se dan en procesos cotidianos.
- Interpretar facturas y albaranes, representaciones gráficas, clasificar, ordenar y realizar estadísticas.
- Realizar cuestionarios y sacar conclusiones del análisis.
- Expresión oral y escrita.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

ACTITUDINALES

- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y su repercusión sobre la calidad de vida.
- Desarrollo del trabajo en equipo, actitudes investigadoras y de observación.
- Desarrollo de actitudes de respeto y responsabilidad sobre objetos de uso común.
- Desarrollo de un espíritu reflexivo sobre las repercusiones del despilfarro energético, las emisiones de CO₂ y el cambio climático.

OTRAS ACTIVIDADES O MATERIALES QUE PUEDES ENCONTRAR EN EL CEP

- Explorando El Medio Ambiente (Programa ALDEA. Adena): Actividades relacionadas con el transporte.
 - Act. 36: El tráfico.
 - Act. 37: Desplazarse.
 - Act. 38: Bicicletas.
- Manual de Educación Ambiental (Diputación de Sevilla. El Molino de Lecrín).
 - Ficha nº 7: ¿Cómo funciona mi casa? Flujo de materia y energía en el hogar.
 - Ficha nº 20: La electricidad que consumimos.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 1: Análisis del sistema de iluminación

OBJETIVOS

- Identificar las características del sistema de iluminación, número de lámparas y su estado.

PROCEDIMIENTO

Adjudicaremos cada una de las dependencias del centro a un grupo y analizará la iluminación, el número y tipo de lámparas, su estado y las impresiones de la gente al respecto.

Cada grupo sacará conclusiones acerca de sus observaciones y se expondrán en una puesta en común aportando soluciones para mejorar la situación actual.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 1: Análisis del sistema de iluminación

ZONA

| | Número | Potencia | Observaciones sobre el estado de conservación o sistema de ahorro |
|----------------|--------|----------|---|
| Bombillas | | | |
| Fluorescentes | | | |
| Otros aparatos | | | |

| Otros elementos del Sistema de Iluminación | Observaciones sobre el estado de conservación, sistemas de ahorro, ... |
|--|--|
| Lámparas | |
| Persianas | |
| Paredes acristaladas o ventanas interiores | |
| Interruptores | |
| Cables | |
| Casquillos | |

Conclusiones del grupo

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 2: Análisis del consumo de energía eléctrica

OBJETIVOS

- Familiarizar al alumnado con algunos conceptos como factura, impuesto, coste y consumo.
- Aprender a leer un recibo de luz.
- Calcular las emisiones de CO₂ que se derivan de nuestro consumo eléctrico.

PROCEDIMIENTO

En primer lugar podemos realizar una petición al Ayuntamiento o Dirección del centro para que nos faciliten fotocopias de todos los recibos de electricidad consumida en el centro en el último año.

A continuación nos organizaremos en función del número de recibos conseguidos. Los analizaremos y recogeremos los datos en la ficha correspondiente.

Nos tiene que quedar bien claro y saber diferenciar cuál es la facturación por consumo y cuál es la facturación por otros conceptos.

La ficha resumen se confeccionará por todos/as una vez analizados todos los recibos.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

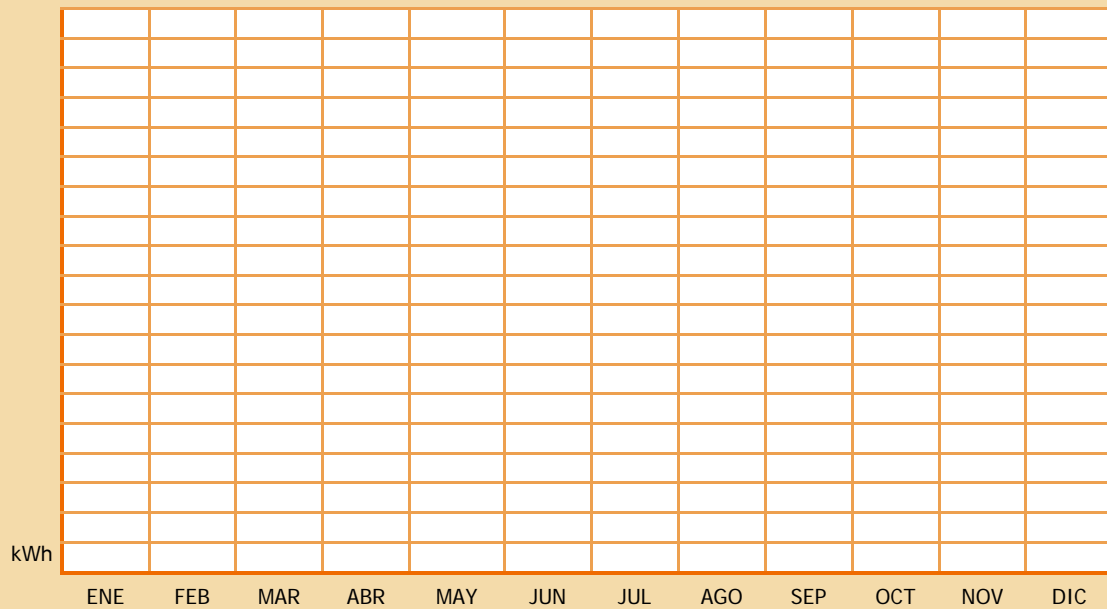
Ficha 2: Análisis del consumo de energía eléctrica

| DATOS DE LA FACTURA | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| PERÍODO DE LECTURA | <input type="text"/> | | |
| Facturación por potencia | <input type="text"/> kW | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Facturación por consumo | <input type="text"/> | <input type="text"/> kWh | <input type="checkbox"/> |
| Impuesto sobre la electricidad | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Alquiler de equipos | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Coste del Servicio | <input type="text"/> | | |
| Costes Permanentes | <input type="text"/> | | |
| Costes Diversificación | <input type="text"/> | | |
| IVA | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Total Factura | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Total Factura por otros conceptos | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Consumos anteriores | <input type="text"/> | <input type="text"/> kWh (cada mes) | <input type="checkbox"/> |
| Consumo medio al día | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> /día |

| DATOS DE LA FACTURA | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| PERÍODO DE LECTURA | <input type="text"/> | | |
| Facturación por potencia | <input type="text"/> kW | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Facturación por consumo | <input type="text"/> | <input type="text"/> kWh | <input type="checkbox"/> |
| Impuesto sobre la electricidad | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Alquiler de equipos | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Coste del Servicio | <input type="text"/> | | |
| Costes Permanentes | <input type="text"/> | | |
| Costes Diversificación | <input type="text"/> | | |
| IVA | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Total Factura | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Total Factura por otros conceptos | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| Consumos anteriores | <input type="text"/> | <input type="text"/> kWh (cada mes) | <input type="checkbox"/> |
| Consumo medio al día | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> /día |

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 2: Análisis del consumo de energía eléctrica



| | |
|--|--|
| 1. ¿Cuánta energía eléctrica utilizamos al año? | |
| 2. ¿Cuánta energía eléctrica utilizamos por persona y año? | |
| 3. ¿Cuál/les son los meses en los que consumimos mayor cantidad de energía eléctrica? ¿A qué crees que se debe? | |
| 4. ¿Cuál/les son los meses en que consumimos menos? | |
| 5. Observando la gráfica, ¿cuál es el consumo medio del centro, a lo largo del año, de kWh? | |
| 6. Teniendo en cuenta que un gasto anual de 100 kWh emite a la atmósfera 0,049 toneladas de CO ₂ , ¿cuál sería emisión del centro? | |
| 7. ¿Cómo podemos reducir el consumo de electricidad?, ¿Qué podemos hacer cada uno en nuestra aula y el resto del centro, ¿Qué hacemos en casa? | |

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 3: Análisis del sistema de calefacción (I)

OBJETIVOS

- Conocer las diferentes formas de calentarnos que tenemos en el centro escolar.

PROCEDIMIENTO

Se trata de distribuir el recinto escolar en varias secciones y cada una de ellas la estudiará un grupo durante una semana.

La información sobre el sábado y domingo podemos pedírsela a la persona encargada del mantenimiento del centro escolar. La toma de datos se realizará poniendo una X en la casilla que corresponda.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 3: Análisis del sistema de calefacción (I)

ZONA

| Sistemas de Calefacción | Unidades | Suministro energético (electricidad, gas butano, gas natural, gasóleo, ...) |
|--------------------------|----------|--|
| Radiadores | | |
| Placas eléctricas | | |
| Aire caliente canalizado | | |
| Estufas portátiles | | |
| Otros | | |

| Un día de frío, con la calefacción encendida, la sensación en general es... | Mucho frío | Fresco | Normal | Calor |
|---|------------|--------|--------|-------|
| | | | | |

| Hay ventanas abiertas que no cierran herméticamente con la calefacción encendida | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sáb/Dom |
|--|-------|--------|-----------|--------|---------|---------|
| | | | | | | |

| ¿Cuáles son las horas de encendido y apagado de la calefacción? | | | | | | |
|---|-------|--------|-----------|--------|---------|---------|
| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sáb/Dom |
| Encendido | | | | | | |
| Apagado | | | | | | |

| Las puertas del centro están abiertas dejando pasar el frío | | | | | | |
|---|-------|--------|-----------|--------|---------|---------|
| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sáb/Dom |
| Ninguna | | | | | | |
| Alguna | | | | | | |
| Muchas | | | | | | |
| Todas | | | | | | |

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

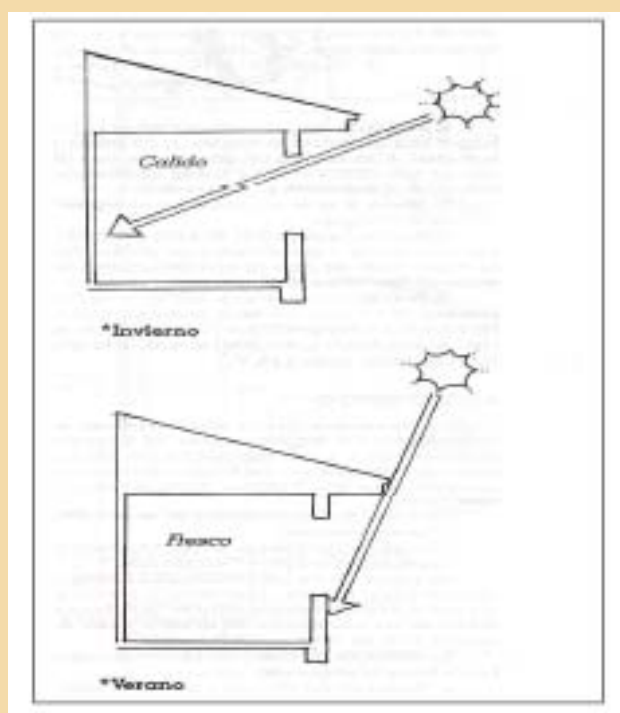
Ficha 4: ¿Hacia dónde está orientada mi clase?

OBJETIVOS

- Conocer cómo podemos beneficiarnos del clima a través de medios naturales reduciendo así el consumo de energía.

PROCEDIMIENTO

Estudio por grupos de las diferentes dependencias del centro, volcando los resultados en la ficha resumen para sacar conclusiones.



BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 4: ¿Hacia dónde está orientada mi clase?

| ZONA | | RESULTADOS | ALGUNAS CARACTERÍSTICAS BIOCLIMÁTICAS |
|---|------------------|------------|---|
| ¿Qué orientación tienen las ventanas? (N, S, O, NO, SE, etc.) | | | La fachada Sur ofrece la máxima captación en el invierno y mucho menor en el verano. |
| ¿Existe o no alero que protege a las ventanas? | | | Junto con la orientación solar adecuada, la colocación de aleros profundos, protegerá al edificio del sol en las épocas más calurosas del año (ver esquema página 23) |
| ¿Cuántos cm. entra el sol en la habitación a mediodía? | Otoño-Invierno | | |
| | Primavera-Verano | | |
| Escribe las horas de uso de luz solar en una jornada | Otoño-Invierno | | Se ha demostrado que la luz natural es más adecuada para el ojo humano y que la proximidad a las ventanas mejora el bienestar; además de reducir la demanda de electricidad. |
| | Primavera-Verano | | |
| Anota la sensación de frío o calor con la calefacción o refrigeración apagadas | Otoño-Invierno | | La orientación del edificio hacia el sur favorece, no sólo la captación de luz, sino también el calor de los rayos solares en invierno, porque el sol se encuentra en el horizonte; en verano no ocurre así puesto que el sol está situado en lo alto del firmamento. |
| | Primavera-Verano | | |
| Observa los alrededores y di si existe vegetación, masas de agua, otros edificios, etc. | | | Si el edificio está rodeado de agua o vegetación harán que el lugar sea más fresco. Si está situado muy alto los vientos le afectarán, igual que si otra edificación le hace sombra. Si está en la ciudad, la polución, el alquitrán, y el humo de los coches suben mucho la temperatura. |

¿Crees que después de haber tomado los datos del edificio de tu colegio coinciden con el de un edificio bioclimático?

Finalmente y tras una puesta en común, anotaremos las conclusiones y nuestras propuestas de mejora en la ficha de valoración del bloque 1.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 5: Análisis del consumo energético de los diferentes aparatos del centro

OBJETIVOS

- Familiarizar a los alumnos/as con los conceptos de: suministro, combustible, consumo de energía.

PROCEDIMIENTO

Organizados por grupos realizaremos las fichas. Posteriormente y mediante una puesta en común contrastaremos la de cada grupo con las del resto de compañeros y compañeras de la clase.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 5: Análisis del consumo energético de los diferentes aparatos del centro

1 ¿Cuáles son los suministros de energía que utilizamos en la escuela?

| Usos de energía y suministros | Iluminación | Calefacción | Agua caliente | Ventilación Refrigeración | Cocción de alimentación | Otros |
|-------------------------------|-------------|-------------|---------------|------------------------------|-------------------------|-------|
| Gas natural | | | | | | |
| Electricidad | | | | | | |
| Gas butano o propano | | | | | | |
| Combustibles (gasóleo, etc.) | | | | | | |
| Otros | | | | | | |

2 No sólo se utiliza la energía para iluminarnos y calentarnos, ¿qué otros aparatos utilizamos en el centro que consuman energía?

| APARATO | SUMINISTRO (gas, electricidad, solar, pilas, otros) | APARATO | SUMINISTRO (gas, electricidad, solar, pilas, otros) |
|---------|---|---------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 6: Análisis de la utilización del combustible para la calefacción

OBJETIVOS

- Obtener algunos datos numéricos sobre el consumo de combustible en el centro escolar.
- Analizar el coste económico que supone la calefacción para el centro.
- Analizar la cantidad de CO₂ que emite la calefacción del centro a la atmósfera.

PROCEDIMIENTO

Como en el caso de la electricidad, conseguiremos copia de todos los recibos de combustible que podamos (1 ó 2 años), extraeremos y analizaremos los datos que nos aporten.

La ficha resumen la confeccionaremos entre todos y todas.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 6: Análisis de la utilización del combustible para la calefacción

DATOS DE LA FACTURA

PERÍODO DE LECTURA

| | Consumo (m ³ , litros, kg) | Coste en Euros | |
|---------|--|----------------|---|
| Leña | | | IVA <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| Gas | | | Total Factura <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| Gasóleo | | | <input style="width: 100px;" type="text"/> |
| Otros | | | Consumo medio al día <input style="width: 100px;" type="text"/> |

Convierte los datos de uso de combustible en emisiones de CO₂ utilizando esta tabla

| Unidades de Combustible | Cantidad | kg. por CO ₂ por unidad | Emisiones (kg) |
|-------------------------|---------------|------------------------------------|----------------|
| Leña | Por 1 kg | x 0,2 | = |
| Gas | Por 1 Caloría | x 5,3 | = |
| Gasóleo | Por 1 litro | x 2,6 | = |
| Electricidad | Por 1 kWh | x 0,75 | = |

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 6: Análisis de la utilización del combustible para la calefacción

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Unidades de combustible (m ³ , l, Kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| 1. ¿Qué tipo de combustible utilizamos para la calefacción? | |
| 2. ¿Cuánto combustible utilizamos al año? | |
| 3. ¿Cuánto combustible consumimos por persona y año? | |
| 4. ¿Cuál/les son los meses en los que consumimos más combustible? ¿A qué crees que se debe? | |
| 5. ¿Cuál/les son los meses en los que consumimos menos? | |
| 6. Observando la gráfica, ¿cuál es el consumo medio del centro, a lo largo del año, de m ³ , l o kg de combustible? | |
| 7. ¿Cuál es la emisión anual de CO ₂ por el uso de la calefacción en nuestro centro? | |
| 8. ¿Quién se ocupa en el centro del suministro, mantenimiento, etc. de los sistemas de iluminación, calefacción, etc. | |

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 7: Análisis del consumo de aparatos que funcionan con pilas

OBJETIVOS

- Conocer qué tipo de pilas utilizamos.
- Reflexionar sobre el uso y consumo de las pilas y sus consecuencias medioambientales.

PROCEDIMIENTO

Haremos un inventario de todas las pilas que se utilizan en el centro, estén gastadas o no.

Completaremos la ficha y cada grupo anotará sus conclusiones, que después serán contrastadas con las del resto. Se contemplarán en la hoja de propuestas de mejora.

Podríamos completar este análisis con una campaña divulgativa sobre "Qué hacer con las pilas usadas".

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 7: Análisis del consumo de aparatos que funcionan con pilas

| Aparatos | Tipo de Pila | Nº | Tiempo que duran (aprox.) | Efectos Medioambientales del Deshecho |
|----------|--------------|----|---------------------------|---------------------------------------|
|----------|--------------|----|---------------------------|---------------------------------------|

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|
| Discman | | | | |
| MP3 | | | | |
| Teléfono Móvil | | | | |
| Relojes de pulsera | | | | |
| Calculadora | | | | |
| Mando a distancia | | | | |
| Otros | | | | |

Conclusiones del grupo: ¿Entiendes la importancia de hacer recogida selectiva?

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 7: Análisis del consumo de aparatos que funcionan con pilas

| Aparatos | Tipo de Pila | Nº | Tiempo que duran (aprox.) | Efectos Medioambientales del Deshecho |
|----------|--------------|----|---------------------------|---------------------------------------|
|----------|--------------|----|---------------------------|---------------------------------------|

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|
| Discman | | | | |
| MP3 | | | | |
| Teléfono Móvil | | | | |
| Relojes de pulsera | | | | |
| Calculadora | | | | |
| Mando a distancia | | | | |
| Otros | | | | |

Conclusiones del grupo: ¿Entiendes la importancia de hacer recogida selectiva?

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 7: Análisis del consumo de aparatos que funcionan con pilas

| Aparatos | Tipo de Pila | Nº | Tiempo que duran (aprox.) | Efectos Medioambientales del Deshecho |
|----------|--------------|----|---------------------------|---------------------------------------|
|----------|--------------|----|---------------------------|---------------------------------------|

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|
| Discman | | | | |
| MP3 | | | | |
| Teléfono Móvil | | | | |
| Relojes de pulsera | | | | |
| Calculadora | | | | |
| Mando a distancia | | | | |
| Otros | | | | |

Conclusiones de clase: ¿Entiendes la importancia de hacer recogida selectiva?

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 8: Cuestionario sobre medios de transporte utilizados para llegar al centro escolar

OBJETIVOS

- Conocer qué medio de transporte utiliza el profesorado y alumnado para llegar hasta el centro escolar.
- Calcular las emisiones de CO₂ derivada de los distintos medios de transporte.

PROCEDIMIENTO

Después de hacer un reparto de la muestra (personas del centro) entre toda la clase, los diferentes grupos resultantes intentarán realizar el cuestionario al mismo número de personas (un buen número puede ser de 20 aproximadamente por grupo).

En los cuestionarios anotarán el número exacto de personas entrevistadas (señalando cada entrevista con un palote) y el porcentaje de respuestas (sobre el total de entrevistas y no sobre el total de personas que hay en el centro).

Posteriormente se realizará de forma conjunta la ficha resumen.

No hay que olvidar que el alumnado encargado de hacer las entrevistas también puede rellenar el cuestionario.

BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 8: Cuestionario sobre medios de transporte utilizados para llegar al centro escolar

1 ¿Cuántos minutos aproximadamente tardas en llegar desde casa al centro escolar? (media aritmética)

| | |
|--|---------|
| | Minutos |
|--|---------|

2 ¿Cómo llegamos al centro escolar normalmente?

| | Nº | % |
|-----------|----|---|
| Autobús | | |
| Tren | | |
| Coche | | |
| Moto | | |
| Taxi | | |
| Bicicleta | | |
| Andando | | |

3 ¿Qué distancia aproximada hay desde tu casa al centro?

| | Nº | % |
|---------------------|----|---|
| Menos de 500 m | | |
| Entre 500 m - 1 km | | |
| Entre 1 km - 1,5 km | | |
| Entre 1,5 km - 2 km | | |
| Entre 2 km - 3 km | | |
| Más de 3 km | | |

4 ¿Debería haber más espacios para aparcamientos en el centro?

| | Nº | % |
|----|----|---|
| Sí | | |
| No | | |

5 ¿Cambiarías el transporte privado por el público? (Sólo para los que van en coche o moto al centro)

| | Nº | % |
|----|----|---|
| Sí | | |
| No | | |

6 Si existiera autobús escolar para recoger a los alumnos/as del centro ¿lo utilizarías?

| | Nº | % |
|----|----|---|
| Sí | | |
| No | | |

7 ¿Utilizarías la bicicleta para venir al centro si hubiera un recorrido y un aparcamiento seguro para ellas?

| | Nº | % |
|----|----|---|
| Sí | | |
| No | | |

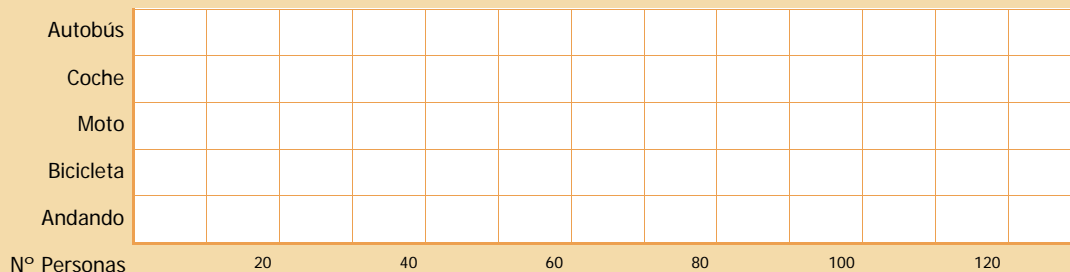
8 Convierte los km recorridos en los medios de transporte que indicamos en emisiones de CO₂

| Medios | km | kg por unidad | Total emisiones |
|--------------|----|---------------|-----------------|
| Coche | | | |
| Autobús | | | |
| Metro - Tren | | | |
| Moto | | | |
| Bicicleta | | | |
| Andando | | | |

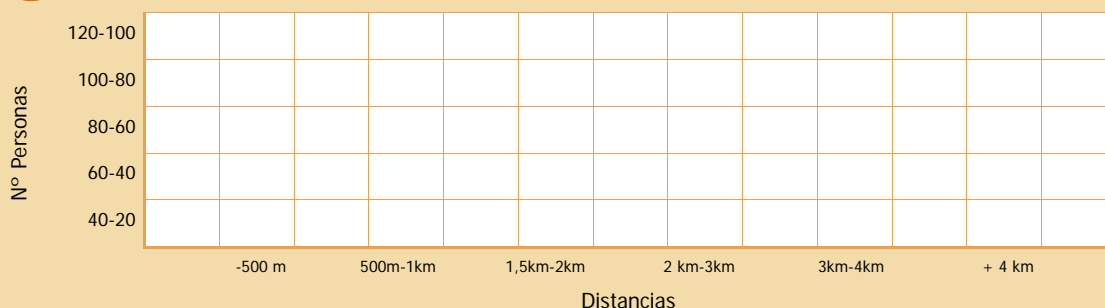
BLOQUE 1: ¿Qué tipo de energía y qué cantidad utilizamos en el centro?

Ficha 8: Cuestionario sobre medios de transporte utilizados para llegar al centro escolar

2 Representa en un diagrama de barras las conclusiones de los grupos en referencia a la pregunta 2.



3 Distancia media desde nuestra casa al centro.



4 ¿Debería haber más espacios para aparcamiento?

| Nº Personas | | |
|-------------|----|----|
| 120-100 | | |
| 100-80 | | |
| 80-60 | | |
| 60-40 | | |
| 40-20 | | |
| Total | Sí | No |

5 ¿Cambiarías el transporte privado por el público?

| Nº Personas | | |
|-------------|----|----|
| 120-100 | | |
| 100-80 | | |
| 80-60 | | |
| 60-40 | | |
| 40-20 | | |
| Total | Sí | No |

6 Si existiera autobús escolar para recoger a los alumnos/as del centro ¿lo utilizarías?

| Nº Personas | | |
|-------------|----|----|
| 120-100 | | |
| 100-80 | | |
| 80-60 | | |
| 60-40 | | |
| 40-20 | | |
| Total | Sí | No |

7 ¿Utilizarías la bicicleta para venir al centro si hubiera un recorrido y un aparcamiento seguro para ellas?

| Nº Personas | | |
|-------------|----|----|
| 120-100 | | |
| 100-80 | | |
| 80-60 | | |
| 60-40 | | |
| 40-20 | | |
| Total | Sí | No |

8 Cálculo de emisiones de CO₂

| Nº Personas | kg CO ₂ persona/día | Emisiones CO ₂ al día | Días laborables al año | Emisiones Anuales |
|-------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------|
| | | | | |

BLOQUE 1: CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Análisis del sistema de iluminación, calefacción y del consumo general del centro

¿Cómo se encuentran nuestras instalaciones en cuanto con respecto al sistema de iluminación?, ¿y al sistema de calefacción?. ¿Sacamos el máximo partido a la iluminación y calor del sol?. ¿Es bioclimático nuestro centro?

¿Cuál ha sido la evolución del consumo de electricidad y combustible en los últimos años?. ¿Utilizamos pilas?. ¿Cuáles son las más adecuadas? ¿Podemos reducir o mejorar su uso?

PROPUESTAS DE MEJORA

BLOQUE 1: CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Medios de transporte

¿Qué tipo de medios de transporte utilizamos para llegar al centro escolar?. ¿Existe algún medio de transporte público?, ¿estamos dispuestos a utilizarlo?. ¿Podríamos ir andando o en bicicleta al centro?

PROPUESTAS DE MEJORA

KIOTO EDUCA

BLOQUE 2: ¿Cuáles son las características de los diferentes tipos de energía que utilizamos en el centro?

OBJETIVOS

1. Conocer algunas fuentes de energía que utilizamos en nuestra vida cotidiana, sus características y utilidad, y las repercusiones que tiene en el medio ambiente.
2. Diferenciar entre fuentes de energía renovables y no renovables.
3. Investigar algunas de las características de estos tipos de energía: situación de las fuentes de energía bruta, sistemas de recogida o extracción, transporte, almacenaje, convertidores, formas de consumo.
4. Elaborar un informe de conclusiones para la redacción del Plan de Acción.

ACTIVIDAD ESTRUCTURANTE

Partiendo de un trabajo de investigación se intentarán conocer y diferenciar algunas de las características más significativas de las energías renovables y no renovables y las repercusiones que tiene su utilización en el medio ambiente.

ÁREAS DEL CURRÍCULUM

PRIMARIA: Conocimiento del Medio, Matemáticas y Lengua, Ed. Artística Plástica.

SECUNDARIA: Ciencias Naturales, Tecnología, Ciencias Sociales, Matemáticas, Lengua.

DESCRIPCIÓN DE LAS FICHAS

Haciendo un largo viaje.

Descubriendo las fuentes de energía.

Investiga otras fuentes de energía.

CONTENIDOS

CONCEPTUALES

- El sol, fuente de energía para la tierra. Fuentes de energía
- Energía renovable y no renovable. Recursos energéticos. Combustibles.
- Materia prima, conservación de recursos, tecnología, consumo.
- La corriente eléctrica se produce industrialmente, aprovechando distintas fuentes de energía.

PROCEDIMENTALES

- Manejo de información, descripción, realizar cuestionarios y sacar conclusiones del análisis.
- Representaciones gráficas, clasificar, ordenar, realizar estadísticas.
- Expresión oral y escrita.

ACTITUDINALES

- Toma de conciencia sobre la importancia de la energía en las actividades cotidianas y sobre la limitación de los recursos energéticos.
- Fomentar el espíritu crítico y la responsabilidad.

KIOTO EDUCA

BLOQUE 2: ¿Cuáles son las características de los diferentes tipos de energía que utilizamos en el centro?

OTRAS ACTIVIDADES O MATERIALES QUE PUEDES ENCONTRAR EN EL CEP

- Manual de Educación ambiental. Equipo del Molino de Lecrín. Diputación de Sevilla.
 - Ficha 9: Estudiando el efecto invernadero.
 - Ficha 12: Con muy malos humos.
- Fichero de actividades de Educación Ambiental. Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
 - Act. El viento, fuente de energía (secundaria)
 - Act. Aprovechar la energía del sol (primaria y secundaria)
- Explorando el Medio Ambiente Europeo.
 - Act. 34. Islas de calor urbanas.

Ficha 1: Haciendo un largo viaje

OBJETIVOS

- Recoger información sobre la procedencia de la energía que utilizamos.

PROCEDIMIENTO

Se propone que en clase se copie en la pizarra las dos primeras columnas de la ficha para que se rellenen entre todos los alumnos y alumnas con ayuda y coordinación del profesor o profesora.

Una vez rellena la columna de la Energía se harán tantos grupos como tipos de energía utilizamos en el centro escolar. Cada grupo estará encargado de investigar la empresa que suministra la energía, cómo se produce, dónde se procesa, país de origen, etc... Para ello podrán pedir información, por ejemplo y según el caso: a los empleados de la gasolinera, a la empresa que abastece al centro de combustible para la calefacción, al Ayuntamiento, consulta en Internet.

Finalizado el plazo acordado para realizar esta primera sesión realizaremos una segunda. En ella completaremos el resto del cuadro que se propone en la ficha y expondremos los métodos de investigación utilizados por cada grupo, así como las dificultades encontradas durante el proceso.

Es muy posible que no encontremos toda la información que se requiere en la ficha, pero no importa, el objetivo es descubrir que no es nada fácil saber de dónde procede la energía que utilizamos y que en muchos casos su origen está más allá de nuestras fronteras.

Ficha 1: Haciendo un largo viaje

| Lo necesitamos para... | Energía | Empresa Suministradora | De dónde viene | Centro donde se produce o país de origen de la materia prima |
|------------------------|---------|------------------------|----------------|--|
|------------------------|---------|------------------------|----------------|--|

| | | | | |
|---------------|--|--|--|--|
| Calefactor | | | | |
| Bombillas | | | | |
| Fotocopiadora | | | | |
| Televisión | | | | |
| Radiador | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ficha 1: Haciendo un largo viaje

| Lo necesitamos para... | Energía | Empresa Suministradora | De dónde viene | Centro donde se produce o país de origen de la materia prima |
|------------------------|---------|------------------------|----------------|--|
|------------------------|---------|------------------------|----------------|--|

| | | | | |
|---------------|--|--|--|--|
| Calefactor | | | | |
| Bombillas | | | | |
| Fotocopiadora | | | | |
| Televisión | | | | |
| Radiador | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1. ¿Habéis podido rellenar toda la información que os pide la ficha?. ¿Por qué?

2. ¿Os habéis planteado alguna vez que cuando le ocurre un accidente a un gran petrolero, puede que esa carga tuviera como destino el derroche del uso de la electricidad que practicamos en el primer mundo?

Ficha 2: Descubriendo las fuentes de energía

OBJETIVOS

- Aprender a identificar las diferentes formas de energía.
- Conocer las infraestructuras que requieren y las consecuencias medioambientales que provocan.
- Generar un proceso de aprendizaje a través de la investigación.

PROCEDIMIENTO

Dividiremos la clase en grupos. Cada uno de ellos completará la tabla buscando información en diferentes fuentes como libros, revistas, Internet, etc. Es importante que contrasten información de diferentes fuentes.

Después, transcurrido el tiempo estimado para esta primera tarea, se hará una puesta en común donde se completará una ficha similar donde se recoja el resultado de las diferentes investigaciones.

Ficha 2: Descubriendo las fuentes de energía

| Distintas formas de energía | ¿Cómo se produce? | Infraestructuras que necesitan | Consecuencias medioambientales que provocan la producción y el consumo |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|--|
|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|--|

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| Eléctrica | | | |
| Mecánica | | | |
| Química | | | |
| Térmica | | | |
| Electromagnética | | | |

Ficha 2: Descubriendo las fuentes de energía

| Distintas formas de energía | Eléctrica | Mecánica | Química |
|--|-----------|----------|---------|
| Consisten en ... (fuente de energía) | | | |
| Infraestructuras que necesitan | | | |
| Consecuencias medioambientales que provocan la producción y el consumo | | | |

Ficha 2: Descubriendo las fuentes de energía

| Distintas formas de energía | Térmica | Electromagnética | Nuclear |
|--|---------|------------------|---------|
| Consisten en ... (fuente de energía) | | | |
| Infraestructuras que necesitan | | | |
| Consecuencias medioambientales que provocan la producción y el consumo | | | |

Ficha 2: Descubriendo las fuentes de energía

| Centros de producción de energía | Mini central hidráulica | Central Térmica de Biomasa | Molino Eólico |
|--|-------------------------|----------------------------|---------------|
| ¿Cómo se produce? | | | |
| Infraestructuras que necesitan | | | |
| Consecuencias medioambientales que provocan la producción y el consumo | | | |

Ficha 2: Descubriendo las fuentes de energía

| Centros de producción de energía | Solar Térmica | Solar fotovoltaica | Aprovechamiento de Residuos Sólidos Urbanos |
|--|---------------|--------------------|---|
| ¿Cómo se produce? | | | |
| Infraestructuras que necesitan | | | |
| Consecuencias medioambientales que provocan la producción y el consumo | | | |

Ficha 3: Investiga otras fuentes de energía

OBJETIVOS

- Identificar las energías naturales
- Recordar los usos que tradicionalmente se vienen haciendo de las fuentes de energía naturales.

PROCEDIMIENTO

Para elaborar este estudio se dispone de dos fichas; una de ellas tiene completada la columna de "ejemplo de utilización en la naturaleza" y la otra no. La finalidad es que se utilice una u otra en función del nivel del alumnado con el que se vaya a trabajar.

Se propone copiar el cuadro en la pizarra e ir completándolo a modo de lluvia de ideas. El profesorado aclarará los conceptos más complejos o desconocidos.

Ficha 3: Investiga otras fuentes de energía

Existen energías en la naturaleza que han sido tradicionalmente aprovechadas por multitud de seres vivos, entre ellos las personas. Descubre cuáles fueron, y en algunos casos aún, sus usos:

| Energía y naturaleza | Consiste en ... | Ejemplo de su utilización |
|-------------------------------------|-----------------|--|
| Energía del viento | | Dispersión de semillas de numerosas plantas. Las personas la utilizamos para navegar, moler el grano o producir electricidad con molinos |
| Energía de las corrientes fluviales | | En la antigüedad para transportar mercancías, moler grano o producir electricidad con molinos |
| Energía de las corrientes marinas | | Se ha utilizado para establecer rutas de navegación |
| Energía de las mareas | | El agua mueve turbinas que producen energía eléctrica |
| Energía de las olas del mar | | Algunos países como Japón están estudiando la obtención de energía eléctrica a partir de este movimiento constante de agua. |
| Energía geotérmica | | En Islandia casi la mitad de la población utiliza esta energía como sistema de calefacción |
| Energía de la biomasa | | El ser humano ha aprendido a aprovecharla en forma de calor, incluso para la producción de electricidad. |

Ficha 3: Investiga otras fuentes de energía

Existen energías en la naturaleza que han sido tradicionalmente aprovechadas por multitud de seres vivos, entre ellos las personas. Descubre cuáles fueron, y en algunos casos aún, sus usos:

| Energía y naturaleza | Consiste en ... | Ejemplo de su utilización |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Energía del viento | | |
| Energía de las corrientes fluviales | | |
| Energía de las corrientes marinas | | |
| Energía de las mareas | | |
| Energía de las olas del mar | | |
| Energía geotérmica | | |
| Energía de la biomasa | | |

BLOQUE 2: CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

¿Cuáles son las características de los diferentes tipos de energía que utilizamos en el centro?

¿Qué características tienen las fuentes de energía que utilizamos en nuestro centro escolar?. ¿Son renovables o no renovables?. ¿De dónde vienen?. ¿Qué repercusiones tiene su uso en el medio ambiente?.

PROPUESTAS DE MEJORA

Las fuentes de energía que utilizamos, ¿son las mejores?, ¿son las únicas?, ¿podemos cambiar algo para mejorar?.

KIOTO EDUCA

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

OBJETIVOS

1. Conocer y analizar los hábitos de utilización de la energía en el centro escolar y reflexionar sobre la necesidad de modificar nuestros comportamientos para contribuir al ahorro y al uso de energías renovables.
2. Elaborar un informe de conclusiones para la redacción del Plan de Acción.
3. Concienciar sobre la necesidad del reciclado cuando sea posible.

ACTIVIDAD ESTRUCTURANTE

Mediante el estudio y observación de nuestros hábitos y costumbres intentaremos conocer si hacemos un consumo adecuado de energía o si por el contrario la consumimos innecesariamente. También analizaremos los problemas que genera el transporte y tráfico de nuestro centro.

ÁREAS DEL CURRÍCULUM

PRIMARIA: Conocimiento del Medio, Matemáticas y Lengua.

SECUNDARIA: Ciencias Naturales, Tecnología, Ciencias Sociales, Matemáticas, Lengua.

DESCRIPCIÓN DE LAS FICHAS

Cuestionario sobre hábitos energéticos

Y cuando terminamos la jornada... ¿cómo se quedan las clases?

Problemas asociados al tráfico escolar

CONTENIDOS

CONCEPTUALES

- Necesidad, responsabilidad, concienciación, impacto ambiental, Calidad de vida,
- Conservación del medio ambiente, contaminación, emisiones de gases efecto Invernadero, tráfico, energía telúrica.

PROCEDIMENTALES

- Representaciones gráficas, clasificar, ordenar, realizar estadísticas.
- Realizar cuestionarios y sacar conclusiones del análisis.
- Expresión oral y escrita.

ACTITUDINALES

- Valorar la importancia de ahorrar energía
- Respetar el medio ambiente.
- Desarrollar el trabajo en equipo, actitudes investigadoras y de observación.
- Fomentar el sentido de la responsabilidad.
- Conocer las repercusiones de nuestros actos en el medio ambiente.

OTRAS ACTIVIDADES O MATERIALES QUE PUEDES ENCONTRAR EN EL CEP

- Manual de Educación ambiental. Equipo del Molino de Lecrín. Diputación de Sevilla.
- Explorando el Medio Ambiente Europeo. Aldea. Adena. Junta de Andalucía.
 - Act. 35: Bajar la Temperatura.
- Fichero de actividades de Educación Ambiental. Junta de Andalucía. Consejería de Educación y Ciencia.
 - Act. Usar mejor la energía (primaria y secundaria)

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 1: Cuestionario sobre hábitos energéticos

OBJETIVOS

- Conocer cuáles son nuestros hábitos energéticos.
- Analizar el uso que hacemos de la energía.
- Comprobar el grado de concienciación medioambiental entre los compañeros.

PROCEDIMIENTO

Éste es un cuestionario para contestar individualmente y anónimamente o para pasarlo a modo de encuesta al mayor número de personas del centro. No se debe firmar, es anónimo, pero sí es importante que se indique el nivel (si es alumno/a) de la persona que lo realiza.

VALORACIÓN

- Si has contestado en al menos 4 de los items "siempre", es necesario reflexionar sobre el tema y plantearse un cambio de actitudes.
- Si has contestado entre 4 y 8 items "siempre", es necesario plantearse mejorar, aunque ya se está empezando a concienciar.
- Si has contestado más de 8 items "siempre", se tiene una excelente actitud, ¡Intenta contagiar a todas las personas que te rodean!

ANÁLISIS

Se repartirán los cuestionarios ya contestados entre los diferentes grupos de clase para extraer los resultados. Después se vuelcan los datos en la tabla de la ficha resumen, y podremos sacar las conclusiones del nivel de concienciación y preocupación que tiene nuestra comunidad escolar con respecto al tema de la energía.

Esta ficha podríamos realizarla antes de empezar a trabajar el tema de la energía, y repetirla posteriormente para ver si ha habido un cambio de actitudes.

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 1: Cuestionario sobre hábitos energéticos

Actividad del CEIDA

| | Nunca | A veces | A menudo | Siempre |
|--|-------|---------|----------|---------|
| 1. ¿Reflexionas si tienes verdadera necesidad antes de encender la luz? | | | | |
| 2. Cuando entras en un aula y ves que la luz está innecesariamente encendida, ¿la apagas? | | | | |
| 3. Al salir de un aula que ha quedado vacía, ¿apagas las luces? | | | | |
| 4. Cuando hace frío y observas en un aula una ventana abierta, ¿la cierras? | | | | |
| 5. Cuando sientes exceso de calefacción, ¿se lo comunicas a la persona responsable? | | | | |
| 6. ¿Te has detenido a pensar si la energía es una fuente inagotable? | | | | |
| 7. ¿Te preocupa el impacto ambiental de los combustibles que utilizas? | | | | |
| 8. ¿Crees que existe un conflicto real entre calidad de vida y conservación del medio ambiente? | | | | |
| 9. ¿Piensas que el problema de la contaminación es un problema que deben solucionar los políticos? | | | | |
| 10. ¿Sueles leer artículos o noticias sobre medio ambiente en los periódicos o revistas? | | | | |
| 11. ¿Crees que tu forma de vida afecta al medio ambiente? | | | | |
| 12. ¿Te has planteado si tú puedes hacer algo a favor del medio ambiente? | | | | |

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 1: Cuestionario sobre hábitos energéticos

| | Nº de Personas | % del total de personas encuestadas |
|---|----------------|-------------------------------------|
| Nivel de concienciación bajo < 4 ítems con respuesta siempre | | |
| Nivel de concienciación medio Entre 4 y 8 ítems | | |
| Nivel de concienciación alto > 8 ítems | | |

CONCLUSIONES

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 2: Y cuando terminamos la jornada ... ¿cómo se quedan las clases?

OBJETIVOS

- Practicar el método de observación e investigación.
- Sensibilizar al alumnado sobre el mal uso que hacemos de la energía.

PROCEDIMIENTO

Se propone que se haga una revisión al finalizar la jornada escolar, durante dos semanas, y por grupos, de las diferentes zonas del recinto del colegio o instituto, haciendo anotaciones sobre las dependencias y aparatos que encontramos encendidos o funcionando sin que esto sea necesario y si queda alguna luz encendida por la noche.

Posteriormente se vuelcan los datos de todos los grupos en la ficha resumen, y se anotan las conclusiones resultantes del estudio realizado.

Si en el centro se han organizado unos "grupos o patrullas" encargadas de realizar una ronda para comprobar que todo quede apagado, podrían realizar esta ficha antes de empezar a trabajar la energía, y al final, para ver si ha habido cambios o mejoras en las actitudes.

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 2: Y cuando terminamos la jornada ... ¿cómo se quedan las clases?

ZONA

Luces encendidas

Aparatos encendidos

| | | | |
|-----------|---------------|--|--|
| 1ª SEMANA | LUNES | | |
| | MARTES | | |
| | MIÉRCOLES | | |
| | JUEVES | | |
| | VIERNES | | |
| | FIN DE SEMANA | | |
| 2ª SEMANA | LUNES | | |
| | MARTES | | |
| | MIÉRCOLES | | |
| | JUEVES | | |
| | VIERNES | | |
| | FIN DE SEMANA | | |

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 2: Y cuando terminamos la jornada ... ¿cómo se quedan las clases?

| | 1ª SEMANA | | | | | 2ª SEMANA | | | | | TOTALES |
|---------------------|-----------|---|----|---|---|-----------|---|----|---|---|---------|
| | L | M | MX | J | V | L | M | MX | J | V | |
| Salón de Actos | | | | | | | | | | | |
| Pasillos | | | | | | | | | | | |
| Sala de Profesorado | | | | | | | | | | | |
| Biblioteca | | | | | | | | | | | |
| Gimnasio | | | | | | | | | | | |
| Secretaría | | | | | | | | | | | |
| Dirección | | | | | | | | | | | |
| Aula 1 | | | | | | | | | | | |
| Aula 2 | | | | | | | | | | | |
| Aula 3 | | | | | | | | | | | |
| Aula 4 | | | | | | | | | | | |
| Aula 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

CONCLUSIONES

Si se derrocha mucha energía por olvidar apagar los aparatos y luces, ¿qué podríamos hacer para cambiar los hábitos?. Realizar propuestas al respecto.

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 3: Problemas asociados al tráfico escolar en el entorno del centro

OBJETIVOS

- Reflexionar sobre las diferentes formas de transporte que utilizamos habitualmente.
- Sensibilizar al alumnado sobre el mal uso que hacemos de estos transportes.

PROCEDIMIENTO

En una primera sesión se aconseja dividir al grupo clase en grupos con los que salir a pasear por los alrededores del recinto escolar. Cada uno de estos grupos llevará su ficha e irán completándola.

También es interesante que incluyan datos acerca de los posibles incidentes observado en las inmediaciones del centro mientras se completaba la tabla (cruces mal señalizados, carencia de aparcamiento de bicicletas, posibles atropellos, excesivo ruido, etc...)

Una vez rellenas las fichas se exponen en el panel informativo de clase o del colegio o instituto para que todas las personas puedan leer los resultados y si quieren, aportar nuevos datos de interés. Todos poseeremos buena información acerca de los "puntos conflictivos" que rodean nuestro centro y nuestro barrio.

BLOQUE 3: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

Ficha 3: Problemas asociados al tráfico escolar en el entorno del centro

| Tráfico Escolar | Deficiencias encontradas | Problemas que ocasionan | Soluciones alternativas |
|-----------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
|-----------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|

| | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| Zonas de aparcamiento | | | |
| Caminos peatonales | | | |
| Caminos de bicicletas | | | |
| Cruces | | | |
| Zonas de giro | | | |

| Tipo de Tráfico | Conflictos que genera | Soluciones y alternativas |
|-----------------|-----------------------|---------------------------|
|-----------------|-----------------------|---------------------------|

| | | |
|------------|--|--|
| Coches | | |
| Autobuses | | |
| Bicicletas | | |
| Peatones | | |

Actividad tomada del CEIDA

BLOQUE 3: CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

¿Cómo utilizamos la energía en nuestro centro escolar?

¿Cuáles son nuestros hábitos con respecto al uso y al consumo de energía?, ¿Son iguales los de los niños y niñas a los de las personas adultas? ¿Y los del profesorado y personal no docente? ¿Hay diferencias de comportamiento entre el alumnado y el profesorado?

PROPUESTAS DE MEJORA

¿Podemos hacer algo para modificar nuestros comportamientos y así contribuir a la reducción del consumo energético en nuestro centro? ¿Podemos incorporar algún sistema de utilización de energía renovable? ¿Y optimizar el uso de la luz y el calor solar?

5. 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 Mejora del Centro 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.

KIOTO EDUCA

OBJETIVOS DE MEJORA DEL CENTRO

El Comité Ambiental, como órgano colegiado 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.

KIOTO EDUCA

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.

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.



KIOTO EDUCA

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA AFRONTAR
EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ANDALUCÍA

2010-2011