

Una autopista detrás del enchufe

La electricidad de la central a tu casa

Guía didáctica del alumnado



Índice



Presentación 3

Red Eléctrica de España
Una autopista detrás del enchufe
Recursos didácticos

6 Actividades Primaria

La energía eólica
El viaje de la luz
Y tú cómo consumes
Actividades de repaso

22 Actividades Secundaria

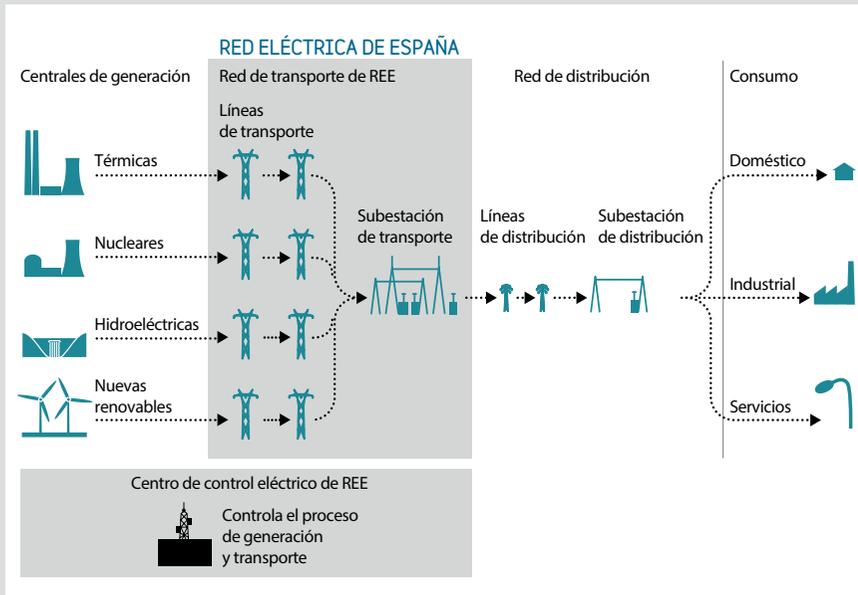
La energía eólica
Conductores y aislantes
El sistema eléctrico
Transporte en alta tensión
Consumo responsable
Actividades de repaso

31 Actividades Bachillerato

El futuro energético
Energía convencional
La casa sostenible
Actividades de repaso

¿Puedes imaginar tu vida sin electricidad?

Nuestro trabajo es asegurar que no te falte en ningún momento de las 24 horas del día, de los 365 días del año.



¿Qué hacemos?

La energía eléctrica no se puede almacenar en grandes cantidades, por eso hay que generarla en el momento en que se solicita y llevarla en ese instante hasta el lugar donde haga falta. En Red Eléctrica transportamos la electricidad y gestionamos el sistema para garantizar el suministro.

Operamos el sistema eléctrico español para asegurar un constante equilibrio entre la generación y el consumo eléctrico.

Transportamos la energía eléctrica en alta tensión a través de nuestra red desde las centrales de generación hasta los puntos de distribución.

✓ ¿Quiénes somos?

Somos el transportista único y el operador del sistema eléctrico español.

✗ ¿Quiénes NO somos?

No producimos electricidad. No la vendemos y, por tanto, no enviamos la factura de la luz a tu casa.

¿Cómo lo hacemos?

Siempre trabajamos pensando en el medioambiente, por eso hacemos todo lo posible para que nuestras instalaciones sean respetuosas con el entorno. Disponemos del único Centro de Control del mundo para la integración de energías renovables en el sistema eléctrico: el Cece.

Una autopista detrás del enchufe

Es una exposición interactiva en la que presentamos tres ideas centrales: qué es la electricidad, cómo se transporta y cómo se consume. Estos contenidos se desarrollan en tres ámbitos:

Ámbito 1. La electricidad, fuerza de la naturaleza controlada.

Ámbito 2. Una autopista detrás del enchufe. De la central a tu casa.

Ámbito 3. De tu lado del enchufe... consumo responsable.



Los principios físicos de la electricidad

+



El proceso del suministro eléctrico

+

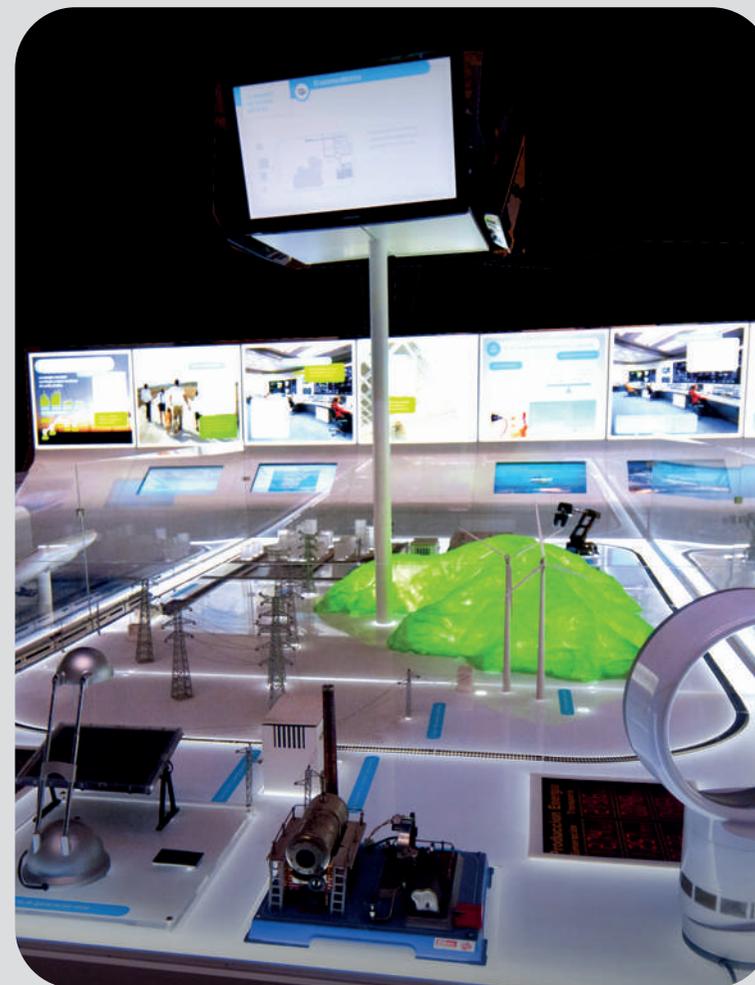


Cómo usamos la electricidad

A lo largo del recorrido podrás participar, experimentar y descubrir la electricidad y el proceso del suministro eléctrico en el que tienes un papel protagonista. Por eso te proponemos algunas ideas para que uses la energía con cabeza, de un modo más eficiente, ahorrativo y responsable.

La exposición crea un espacio estimulante y motivador en el que disfrutarás aprendiendo. Será una experiencia inolvidable. ¡Te esperamos!

Más información en: www.ree.es/es/exporee



Recursos didácticos

Antes de la visita

- **Guía del alumnado**

En este cuadernillo encontrarás actividades sobre las ideas centrales de la exposición. Tus profesores o profesoras podrán elegir la ficha que trabajaréis en el aula. Si quieres hacer más en casa, pídeles consejo. Sabrán cómo ayudarte.

- **Webquest**

Es un recurso online con el que te invitamos a realizar un trabajo de investigación en pequeños grupos sobre el sistema eléctrico español. Entra en www.unaautopistadetrasdelenchufe.com

El día de la visita

- **Visita guiada**

Una persona experta os acompañará por la exposición comentando lo más interesante de sus tres ámbitos y resolviendo vuestras dudas. Previa reserva.

- **Visita libre**

Al tratarse de una exposición interactiva, tendréis tiempo suficiente para dedicarlo a los experimentos, juegos, maquetas que más os hayan gustado o a ver las dos películas de la sala de audiovisuales.

Después de la visita

- **Guía del alumnado**

En la misma sala de la exposición o cuando vuelvas al aula, puedes hacer la última actividad de la guía. Te servirá para repasar los contenidos y comprobar cuánto has aprendido.

- **Evaluación**

Tú opinión nos interesa mucho. Por favor, rellena una encuesta y dinos qué te ha parecido todo.

- **Para saber más**

Si hemos conseguido que te apasione la electricidad podrás ampliar información en las diversas publicaciones y en la información de apoyo de esta exposición.

Cómo usar esta guía

- **Niveles educativos**

En esta guía hay 19 fichas de actividades. Para que puedas encontrar fácilmente las más adecuadas para ti, las hemos organizado en tres niveles educativos: Primaria, Secundaria y Bachillerato. Puedes hacer todas las que quieras, pero te recomendamos empezar por las de tu nivel.

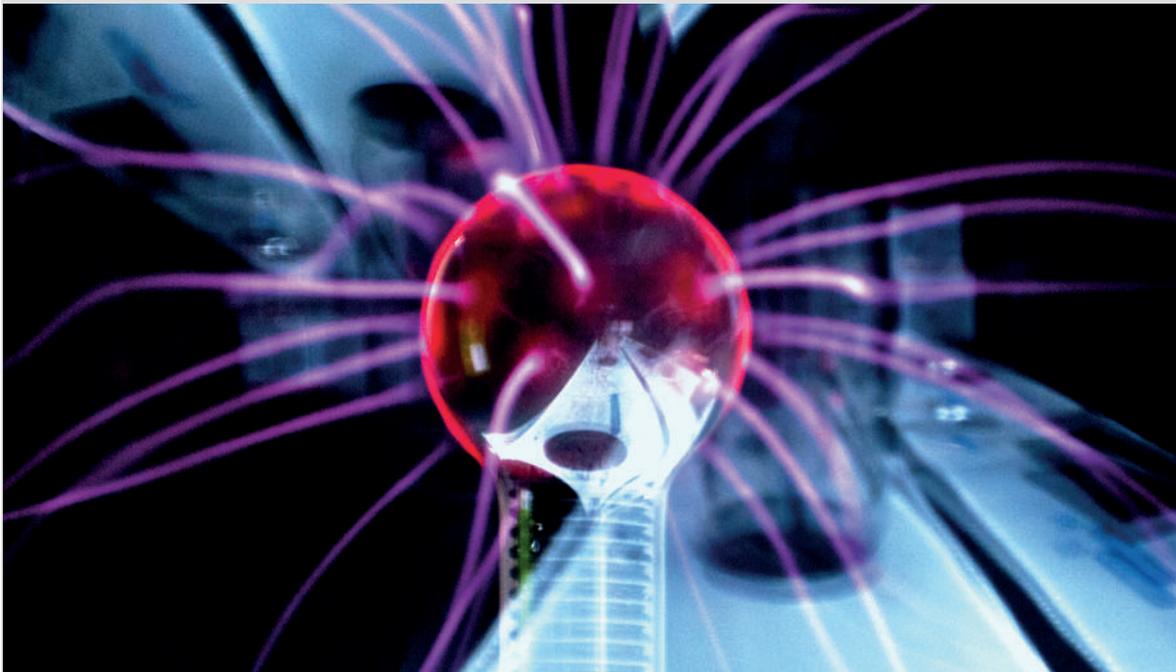
- **Ámbitos de la exposición**

Dentro de cada nivel hay varias actividades que te permitirán trabajar las ideas centrales. Para que lo tengas claro, cada ficha tiene un color y un símbolo que te permitirá saber con cuál de los tres ámbitos de la exposición se relaciona.



Educación Primaria

Índice



● La energía eólica _____	8
● La fuerza electromagnética _____	9
● La central de producción _____	10
● El viaje de la luz _____	11
● Conecta y respeta _____	17
● Y tú cómo consumes _____	18
● Actividad de repaso _____	21



Ficha 1

La energía eólica

La naturaleza nos ayuda

¿Sabes qué son esos grandes molinos que vemos en algunos paisajes? Se llaman aerogeneradores y convierten el viento en electricidad respetando el medioambiente. En los parques eólicos podemos verlos trabajando juntos para conseguir más energía eléctrica.

Colorea este dibujo para enseñar a tu familia qué es un parque eólico y explicarles para qué sirven los aerogeneradores.

El viento es una fuente de energía limpia que se puede convertir en electricidad sin contaminar.





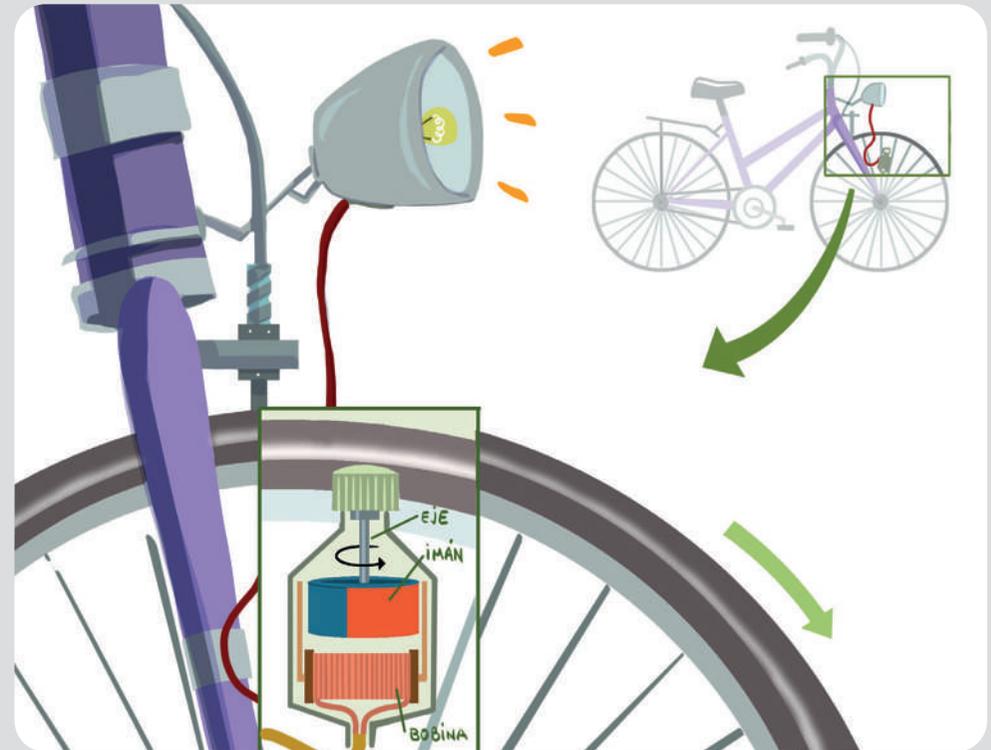
Ficha 2

La fuerza electromagnética Cómo se genera la electricidad

Podemos generar electricidad haciendo girar un imán cerca de una bobina de cobre. La electricidad creada se transporta por cables y se transforma, por ejemplo, en luz. Así es como funcionan las pequeñas dinamos de las bicicletas o los grandes aerogeneradores de un parque eólico.

Rellena los huecos y une con una línea para comprender como funciona este circuito eléctrico.

1. G __ N __ R __ D __ __
Aparato que produce la energía.
2. C __ __ D __ C __ __ R
Son los cables por donde se transporta la electricidad.



Red Eléctrica construye un modelo energético eficiente, sostenible y limpio en el que se aprovechan al máximo las energías no contaminantes.



Ficha 3

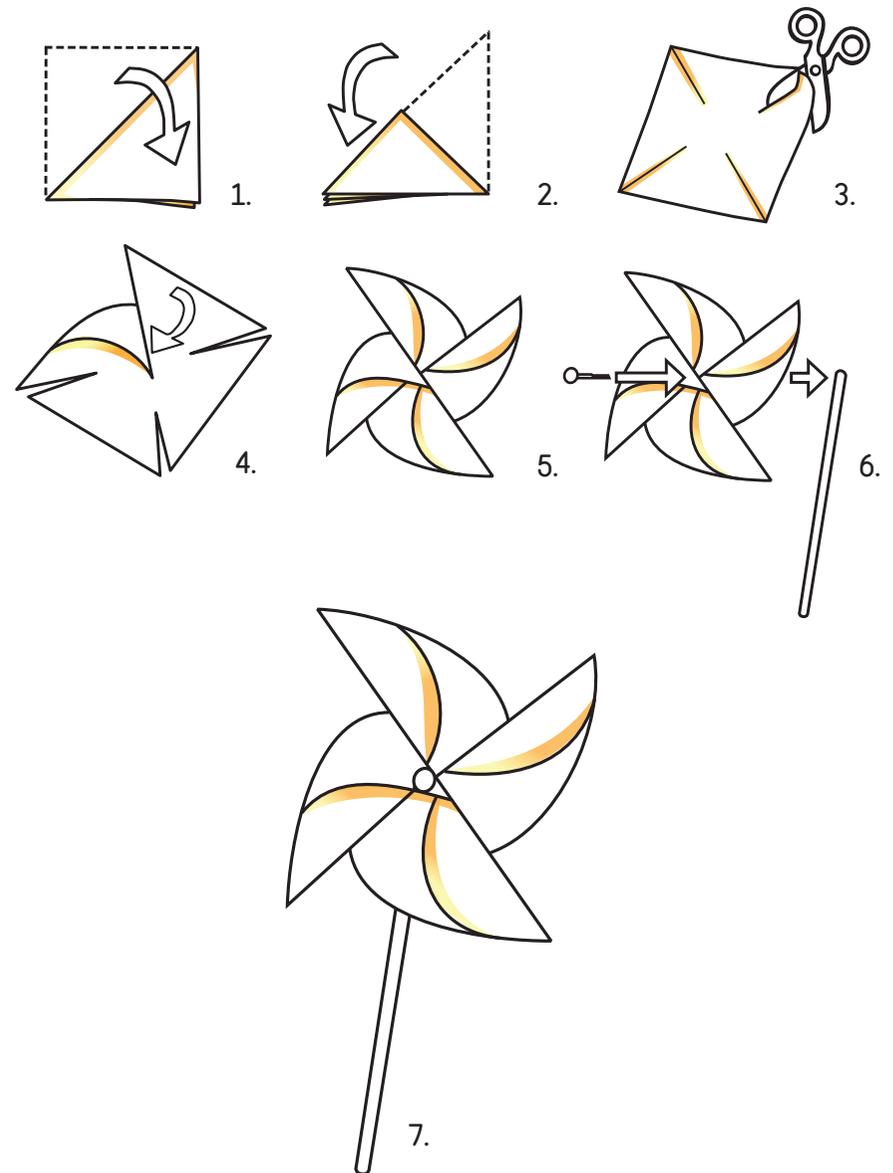
La central de producción

Dónde se genera la electricidad

El viento puede provocar el movimiento necesario para producir electricidad. España es uno de los países del mundo donde se han construido más parques eólicos. Vamos a construir uno para entender su funcionamiento.

1. Cada persona hace su propio aerogenerador siguiendo las indicaciones del dibujo.
2. Colocad todos los aerogeneradores en un lugar con buena corriente de aire.
3. Pensad bien dónde colocar los molinos para que las aspas no choquen y a todos les llegue bien el viento.

La única forma de utilizar la energía del sol, el agua, o el viento en grandes cantidades, es transformándola en electricidad.





Ficha 4.0

El viaje de la luz

Cómo se transporta la energía

Vamos a reproducir el viaje que hace la luz paso a paso. Recuerda que hay tres etapas esenciales:

- Producción: centrales donde se genera la electricidad.
- Transporte: cables que llevan la electricidad a donde se necesita.
- Consumo: puntos donde se recibe la electricidad y se transforma.

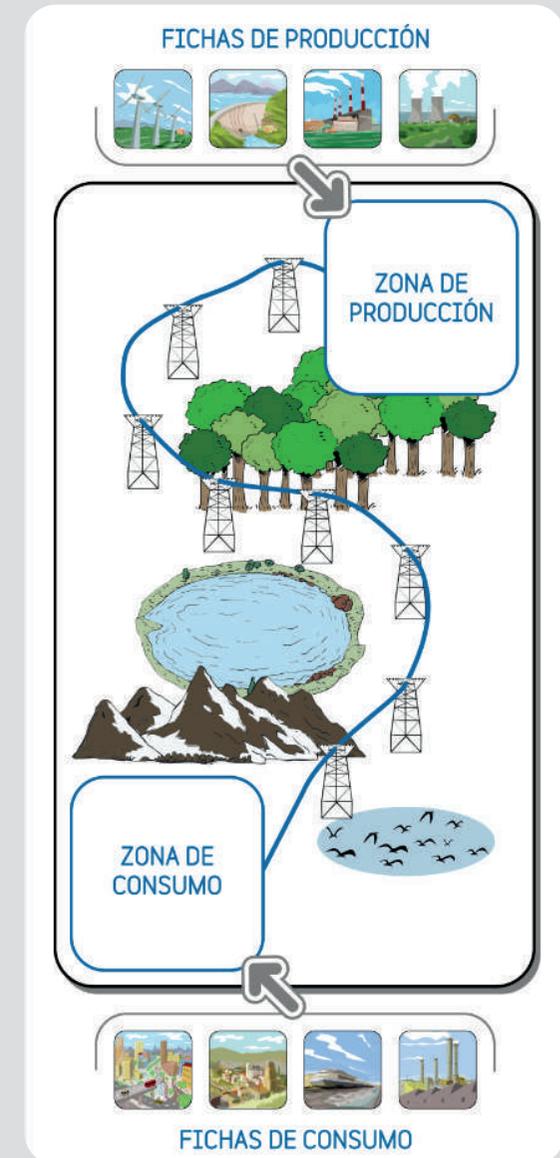
• Montaje

1. Recortad y coloread todas las plantillas.
2. Organizad la superficie de una mesa reservando una esquina para las centrales de producción y la contraria para la zona de consumo.
3. Entre ambas diseñad un paisaje colocando el lago, el bosque y las montañas como preferáis.
4. Escoged 3 fichas de producción y colocadlas en la zona de producción.
5. Escoged 3 fichas de consumo y colocadlas en la zona de consumo.
6. Colocad las torres en las que apoyaréis el cable que lleva la electricidad. Recordad que el tendido debe respetar el entorno. Podéis pintar salvapájaros en vuestras torres para usarlas en las zonas donde haya aves.

• Ejercicio

1. Sumad cuánta electricidad (MW) demandan vuestras tres tarjetas de consumo (tarjetas de consumo de la página 15).
2. Calculad con qué centrales de producción podéis generar la energía exacta que se pide desde la zona de consumo (tarjetas de producción de la página 15).

Red Eléctrica transporta la electricidad por donde se produce menor impacto natural y hace todo lo necesario para preservar los ecosistemas.



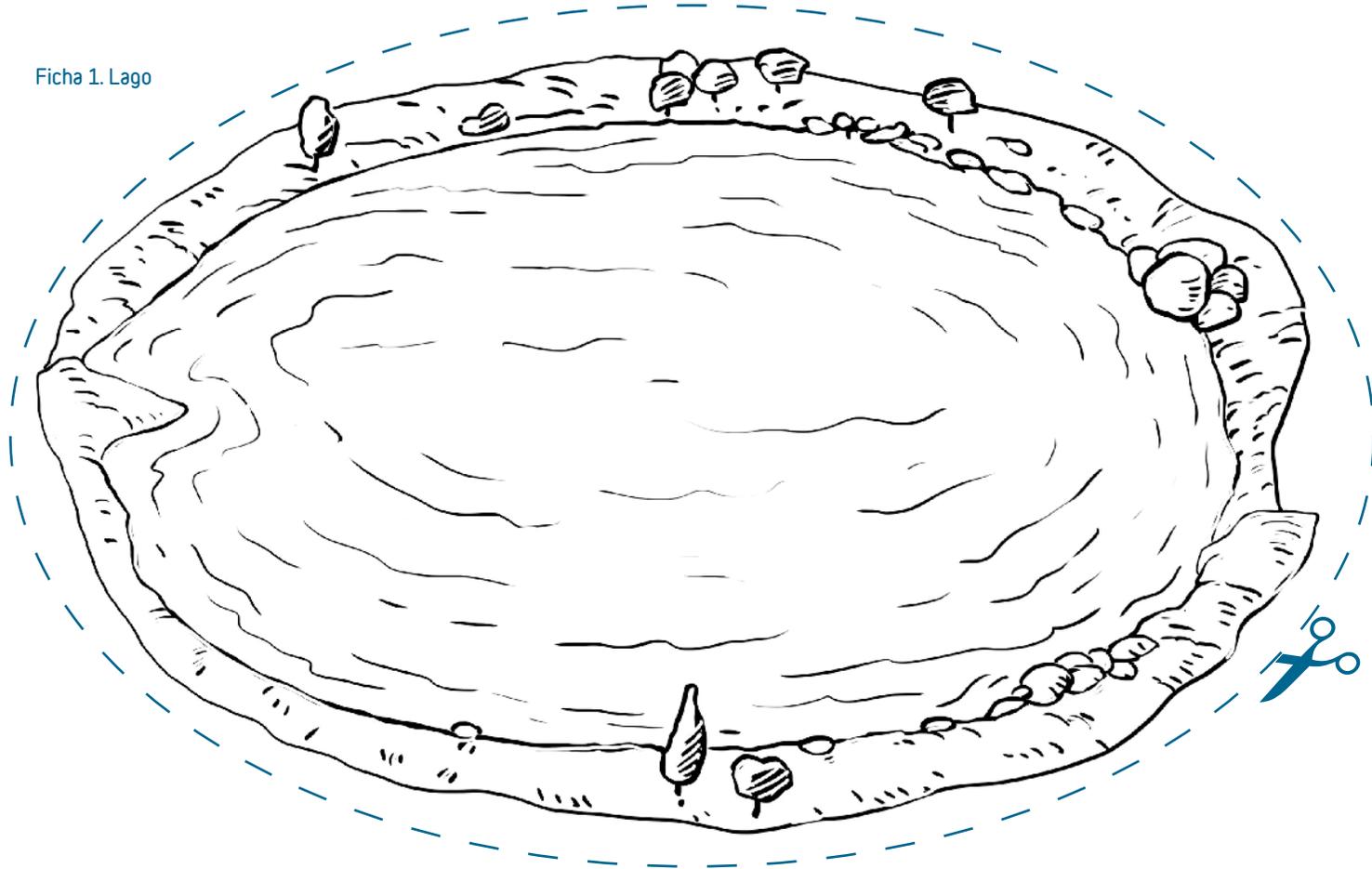


Ficha 4.1

El viaje de la luz

Cómo se transporta la energía

Ficha 1. Lago

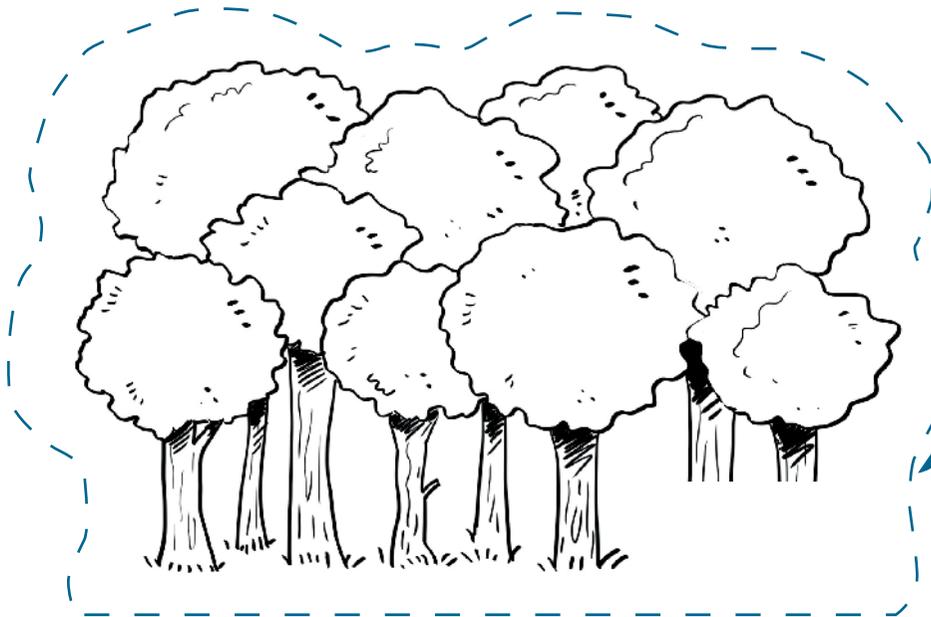




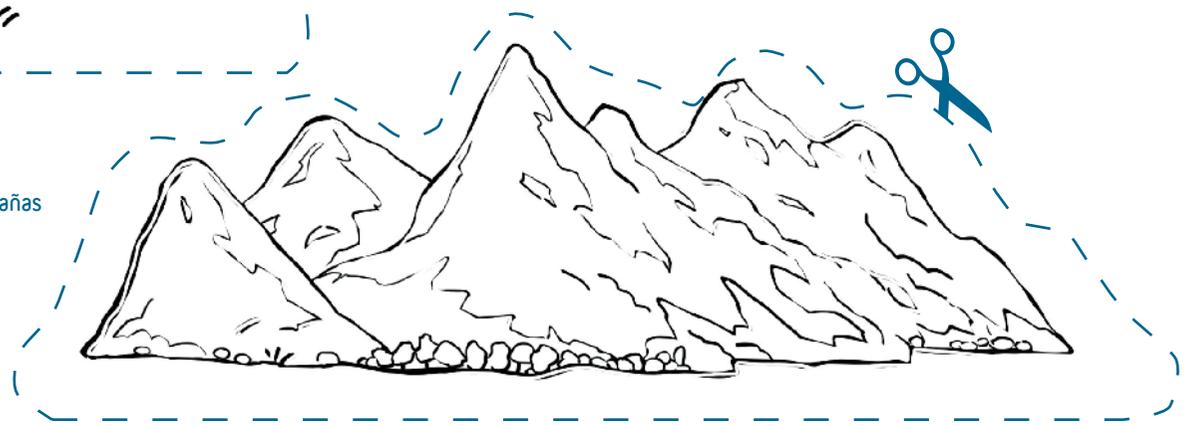
Ficha 4.2

El viaje de la luz

Cómo se transporta la energía



Ficha 2. Bosque



Ficha 3. Montañas



Ficha 4.3

El viaje de la luz

Cómo se transporta la energía

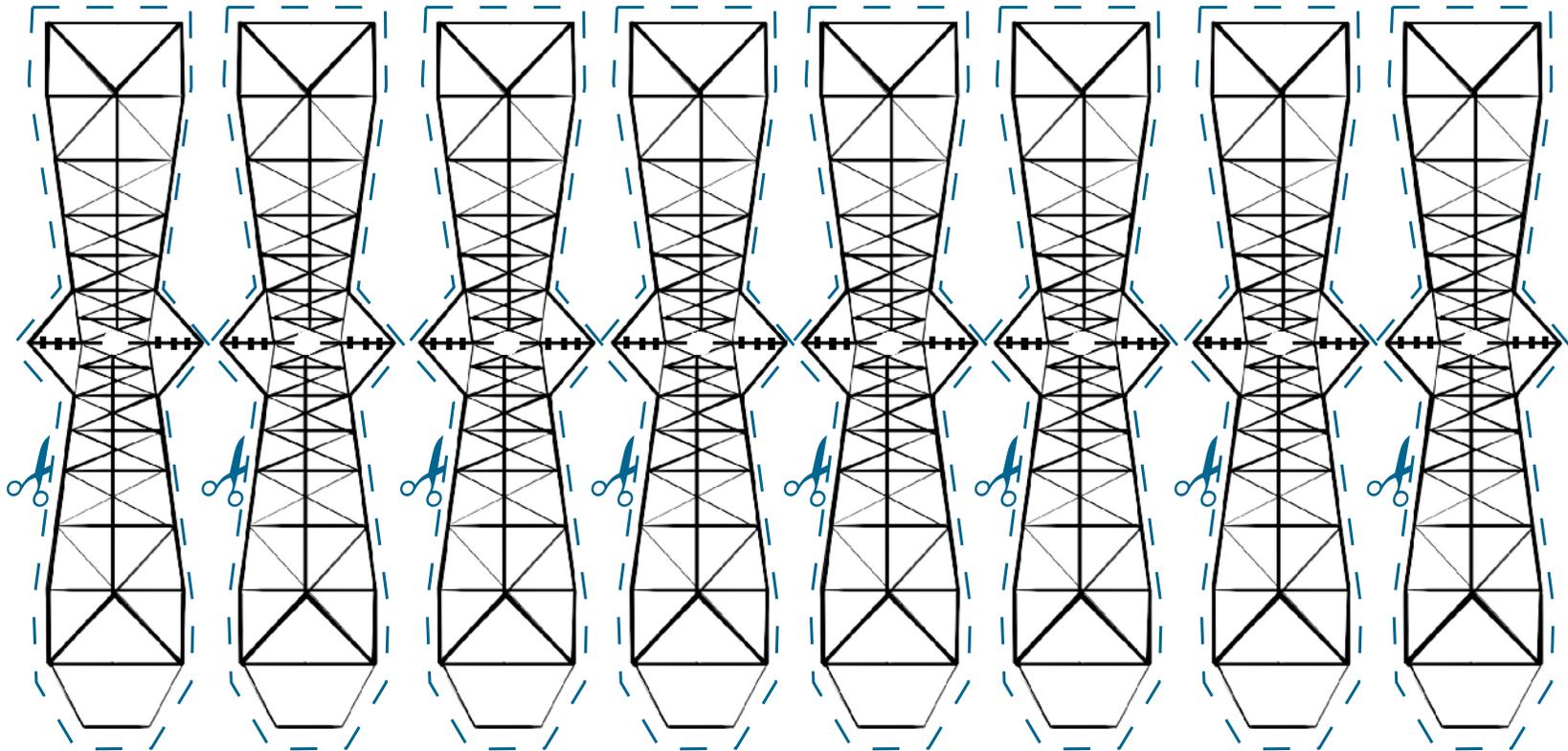
Red Eléctrica señala los cables más finos con unas espirales de color naranja que los hacen más visibles y evitan la colisión de las aves, por eso las llamamos "espirales salvapájaros".

Recorta y colorea las torres que sustentarán el cable de alta tensión.
Dóblalas y pégalas por abajo para que queden de pie.
Si el tendido pasa cerca de una zona con pájaros no olvides señalarlo para evitar accidentes.

Ficha 4. Pájaros



Ficha 5-12. Torres





Ficha 4.4

El viaje de la luz

Cómo se transporta la energía

FICHAS DE PRODUCCIÓN

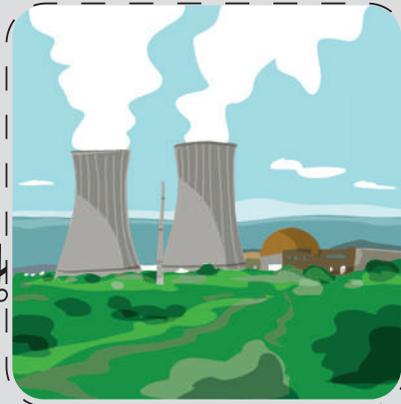
Ficha 13. Central hidroeléctrica



Ficha 14. Central eólica



Ficha 15. Central térmica



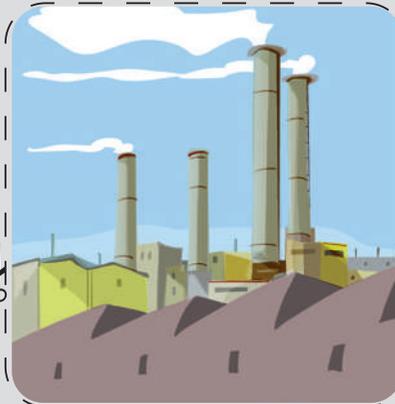
Ficha 16. Central nuclear

FICHAS DE CONSUMO

Ficha 17. Ciudad



Ficha 18. Pueblo



Ficha 19. Fábrica



Ficha 20. Tren



Ficha 4.5

El viaje de la luz

Cómo se transporta la energía

TARJETAS DE PRODUCCIÓN



HIDROELÉCTRICA
150 MW



EÓLICA
300 MW



TÉRMICA
700 MW



NUCLEAR
900 MW

TARJETAS DE CONSUMO



CIUDAD
600 MW



PUEBLO
400 MW



FÁBRICA
300 MW



TREN
700 MW



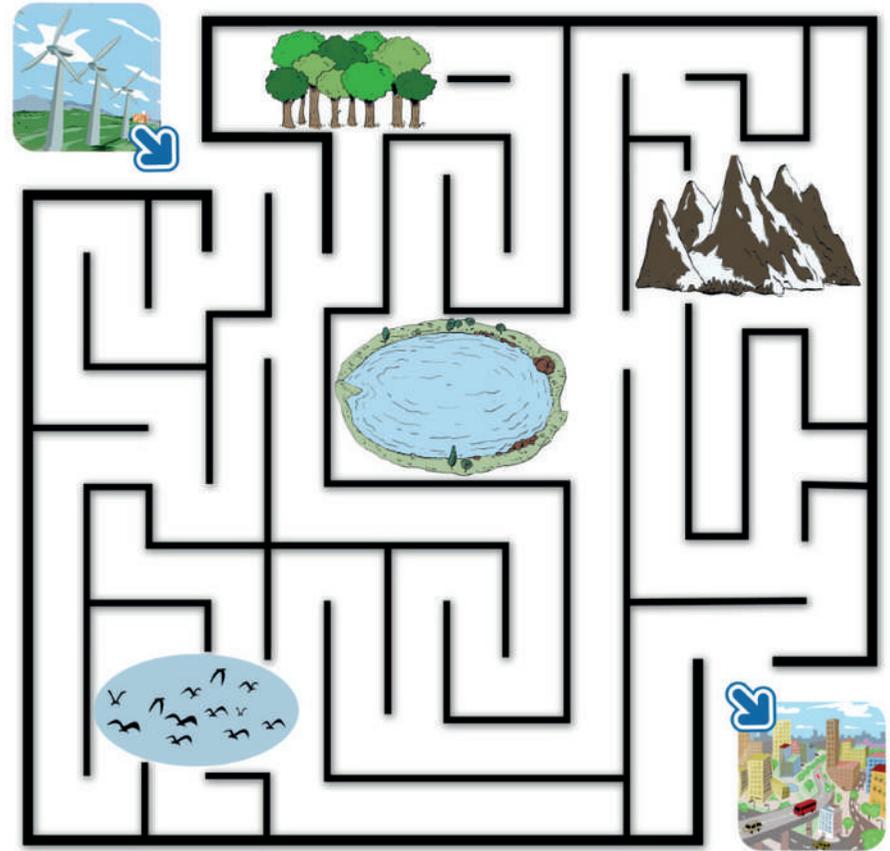
Ficha 5

Conecta y respeta De la central al enchufe

Para transportar electricidad no siempre se elige el camino más corto. ¿Eres capaz de llevar luz a la casa respetando el medioambiente?

La línea recta es la forma más corta de unir dos puntos pero no siempre la más adecuada. Red Eléctrica construye su red teniendo siempre en cuenta el medioambiente.

Une con una línea la central de producción con la zona de consumo.





Ficha 6.1

Y tú cómo consumes Consumo eficiente

¿Cómo consumes electricidad? ¿Respetas el medio ambiente?

Vamos a contestar algunas preguntas por equipos para comprobar si sabemos cómo ahorrar energía eléctrica.

Somos los protagonistas del sistema eléctrico porque todo está pensado para darnos la electricidad que necesitamos cuando la pedimos.

Nivel 1. Principiante (1 punto cada acierto)

1. ¿Qué electrodoméstico es el que más energía consume al año?
A. El frigorífico.
B. La tostadora.
C. El ordenador.
2. ¿Cómo podemos ahorrar energía si no estamos viendo la tele?
A. Apagándola con el mando.
B. Quitándole el sonido.
C. Apagándola en el botón de la tele.
3. ¿Qué debemos hacer con el frigorífico si nos vamos fuera un mes?
A. Cerrarlo bien.
B. Quitar los alimentos que caducan.
C. Vaciarlo y desconectarlo.
4. ¿Cómo ahorramos electricidad si ponemos el aire acondicionado?
A. Cerrando puertas y ventanas.
B. Dejando abierta una ventana para que entre fresco.
C. Abriendo una ventana y una puerta para que haya corriente.
5. ¿A qué temperatura debe estar el aire acondicionado en verano?
A. Depende del calor que haga.
B. A 19 °C.
C. A 24 °C.



Ficha 6.2

Y tú cómo consumes Consumo eficiente

¿Te han parecido fáciles las primeras preguntas? Pues ahora subimos un poco el nivel.

Nivel 2. Intermedio (2 puntos cada acierto)

1. ¿Qué tipo de cazuela es la que más energía gasta?
A. La olla exprés.
B. Las cazuelas de barro.
C. Las de aluminio.
2. ¿Qué pasa con las placas solares los días nublados?
A. No funcionan.
B. Funcionan igual.
C. Funcionan pero rinden menos.
3. ¿Qué vemos en las etiquetas de los aparatos más eficientes?
A. La letra A.
B. La letra E, de eficiente.
C. Las letras OK.
4. ¿Cuál es la forma más eficiente de usar la lavadora?
A. Con poca ropa.
B. Sin mezclar colores.
C. A plena carga.
5. ¿Qué hago con un fluorescente encendido si voy al baño?
A. No mirarlo directamente.
B. Lo dejo encendido.
C. Lo apago.



Ficha 6.3

Y tú cómo consumes Consumo eficiente

Prepárate para la última tanda de preguntas. Si sabes las respuestas correctas alcanzarás el “nivel experto”.

Usa la electricidad de un modo responsable. Tu forma de consumir es decisiva para contribuir a un futuro sostenible.

Nivel 3. Experto (3 puntos cada acierto)

1. ¿Qué porcentaje pagamos en la factura de la luz por la lavadora?
A. El 3%.
B. El 15%.
C. El 20%.
2. ¿Cuál es la forma más eficiente de calentar la casa en invierno?
A. Con calefacción centralizada.
B. Con calefacción individual en cada habitación.
C. Con doble acristalamiento en las ventanas.
3. ¿Cuántas clases de eficiencia hay en las etiquetas energéticas de los electrodomésticos?
A. 5.
B. 7.
C. 10.
4. ¿Cuál es el mejor lugar para colocar un radiador?
A. Debajo de las ventanas.
B. Encima de la puerta.
C. Detrás del sofá.
5. ¿Cómo podemos ahorrar electricidad al usar el horno?
A. Poniendo poca cantidad de comida.
B. Apagándolo un poco antes y aprovechando el calor residual.
C. Haciendo la comida en el microondas.



Ficha 7

Actividad de repaso

Crucigrama

Ha llegado el momento de demostrar todo lo que has aprendido. Busca las palabras que encajan con las definiciones y rellena el crucigrama.

Energía producida por el viento.

_____ C _

Energía producida por la fuerza de un chorro de agua.

H _____

El electrodoméstico que más consume.

_____ F _____

Fase del sistema eléctrico entre la producción y el consumo.

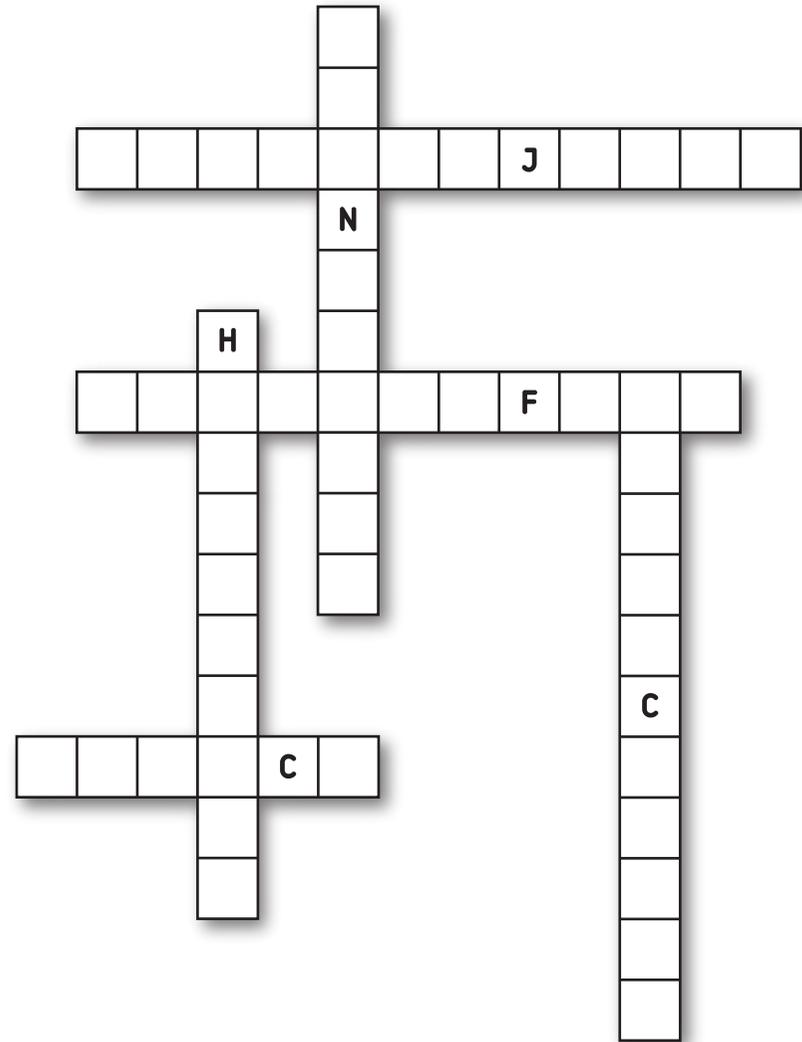
_____ N _____

Materiales adecuados para llevar electricidad.

_____ C _____

Dispositivo para reducir la colisión de aves con cables.

_____ J _____





Educación Secundaria

Índice



● La energía eólica	24
● Conductores y aislantes	25
● El sistema eléctrico	26
● Transporte en alta tensión	27
● Consumo responsable	28
● Actividad de repaso	30



Ficha 1

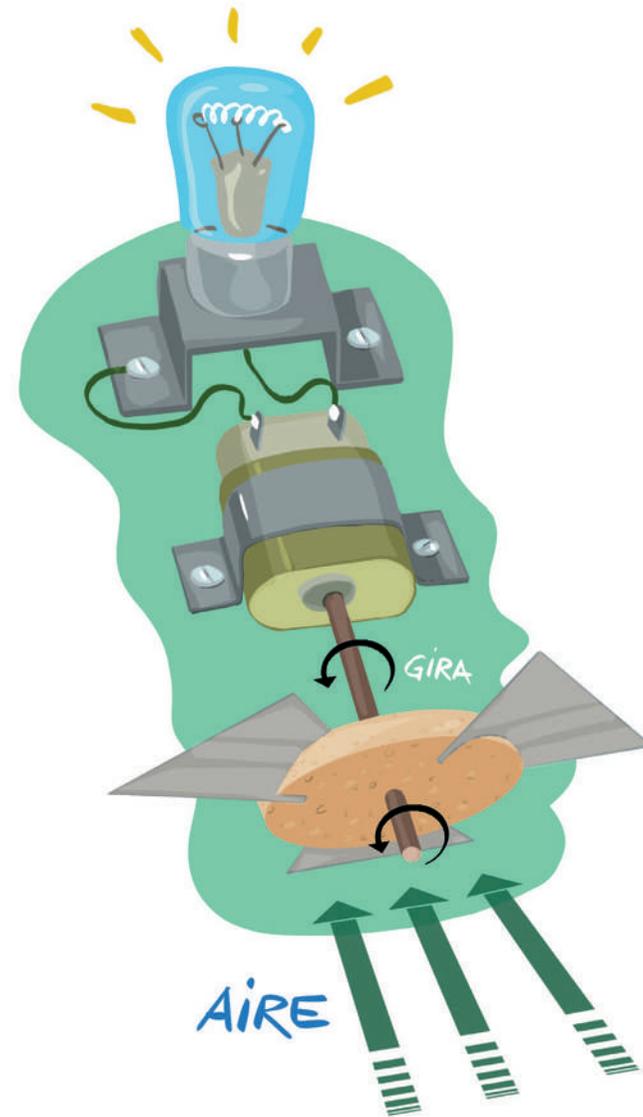
La energía eólica

Cómo se genera la electricidad

El magnetismo crea electricidad y la electricidad crea magnetismo. Podemos generar electricidad haciendo girar un imán cerca de una bobina de cobre. Estamos acostumbrados a ver gigantes molinos que aprovechan el viento como fuente de energía. Os proponemos fabricar un sencillo aerogenerador para descubrir cómo se convierte el viento en electricidad.

1. Perfora el centro de un corcho con una puntilla.
2. Haz tres cortes en el borde para encajar las aspas.
3. Inserta el eje del motor en el agujero que hiciste al corcho.
4. Conecta el motor a una pequeña bombilla con cables.
5. Ponlo frente a un ventilador y comprueba qué pasa al encenderlo.

Red Eléctrica ha puesto en marcha un centro de control de energías renovables pionero en el mundo, el CECRE, para aprovechar los recursos naturales e integrarlos en el sistema eléctrico con seguridad.





Ficha 2

Conductores y aislantes

Por dónde viaja la electricidad

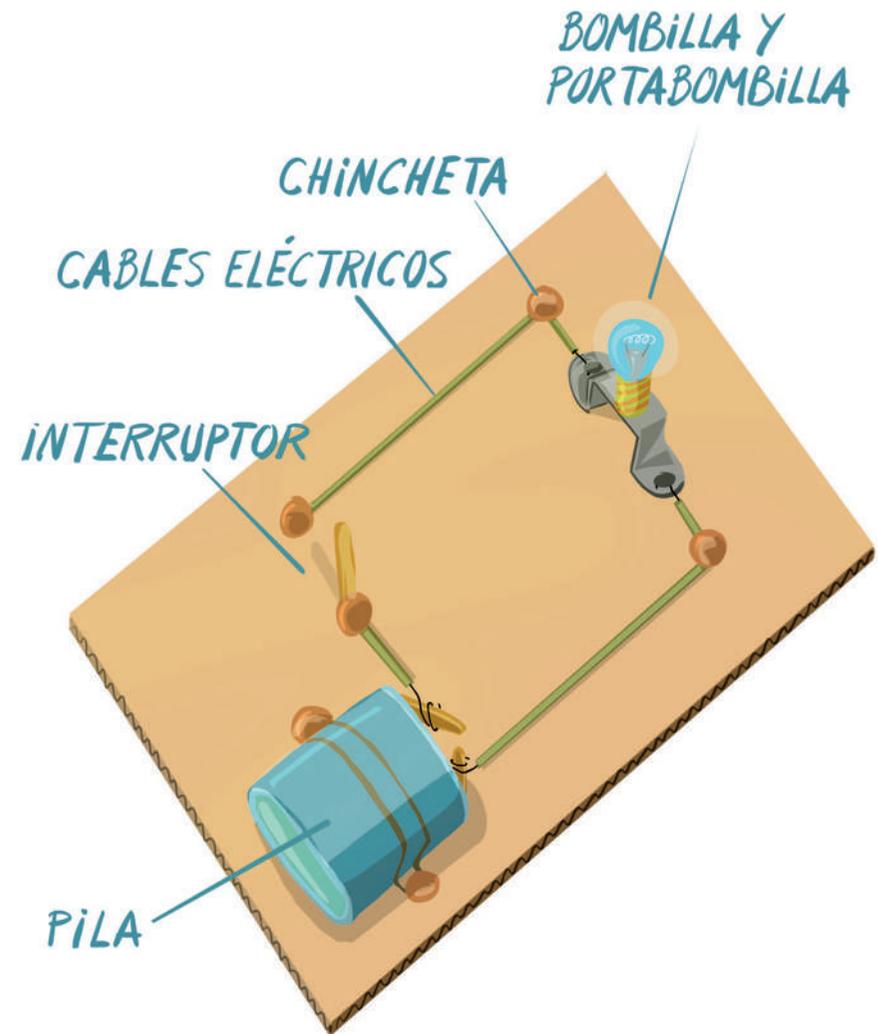
Construyamos un circuito para comprobar por cuáles materiales puede viajar la electricidad y por cuáles no. La bombilla nos dará la respuesta.

Coloca los materiales del siguiente modo:

1. Cable 1: de un polo de la pila a la bombilla.
2. Cable 2: de la bombilla a la chincheta 1.
3. Cable 3: de la chincheta 2 al otro polo de la pila.
4. Entre las chinchetas debes dejar una separación de unos 3-5 cm.

Cuando terminemos nuestro circuito podemos probar a cerrarlo con distintos materiales. Los que consigan encender la bombilla son materiales conductores; los que no, son los aislantes.

Los cables que utiliza Red Eléctrica tienen un núcleo de acero recubierto por aluminio, que es un buen conductor de la electricidad.





Ficha 3

El sistema eléctrico

Cómo se transporta la electricidad

¿Sabes que España es uno de los países que produce más energía eólica en el mundo? Casi el 20% de la electricidad que consumimos la producen los grandes aerogeneradores que ya se han hecho habituales en nuestro entorno. Reproduzcamos uno de estos paisajes para comprender cómo aprovechamos la fuerza del viento.

1. Utiliza el aerogenerador realizado en la ficha 1 (educación secundaria) y ponlo sobre un poste.
La electricidad se genera en centrales de producción como esta.
2. Utiliza dos cables para llevar la electricidad de un sitio a otro.
Del transporte de la electricidad se encarga Red Eléctrica.
3. Diseña una zona de consumo industrial o residencial.
La entrega final la hacen otras empresas dedicadas al suministro.

Red Eléctrica es pionera en la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico. Gracias a esto, la eólica ha llegado a contribuir tanto como la energía nuclear.





Ficha 4

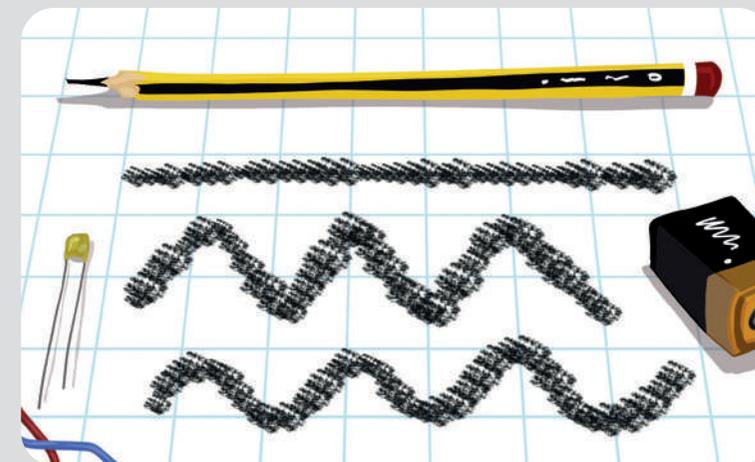
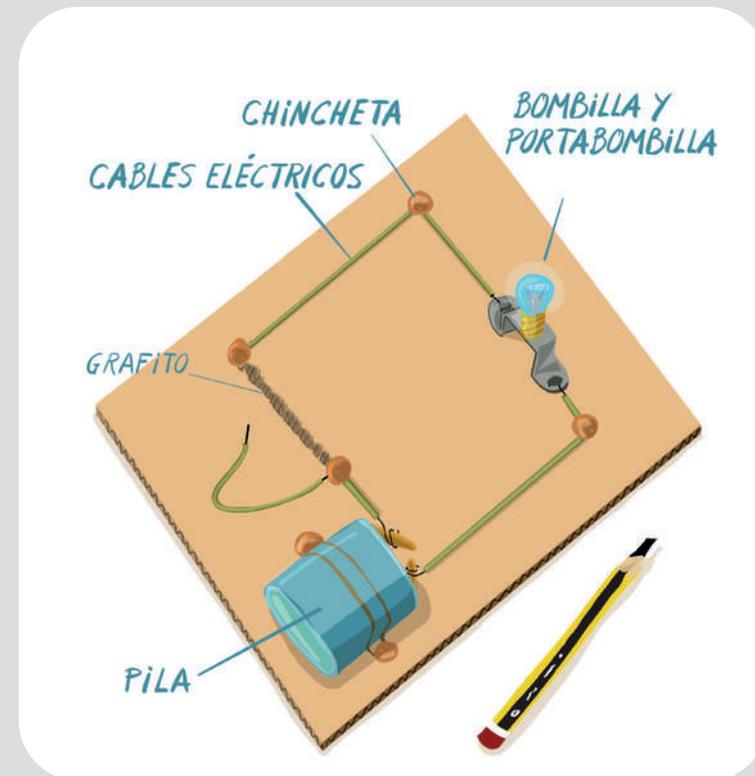
Transporte en alta tensión Reducción de las pérdidas

¿Crees que toda la electricidad que se genera en las centrales llega a su destino? Te invitamos a fabricar un sencillo potenciómetro, el aparato con el que podrás salir de dudas.

1. Haz un circuito eléctrico sencillo como el de la Ficha 2 pero déjalo abierto con una separación de 15 cm entre chinchetas.
2. Dibuja en esa separación una banda de grafito con lápiz blando. Puedes hacer bandas rectas, curvas, finas, gruesas...
3. Deja fijo el extremo de un cable sobre el grafito y desliza lentamente el otro a lo largo de la banda.

¿Por qué crees que varía la luminosidad de la bombilla?

Red Eléctrica realiza el transporte de la electricidad en alta tensión para reducir las pérdidas que se producen cuando sube la temperatura del cable.





Ficha 6

Consumo responsable Análisis de consumo

¿Sabes que el frigorífico consume el 14% de la energía de tu casa? ¿Conoces algún modo de reducir su consumo? Vamos a compartir trucos que conocemos para hacer una lista con los diez más interesantes. Cuando la tengamos nos propondremos un reto: ahorrar electricidad. Si baja la factura de la luz, habremos superado la prueba. Vuestro bolsillo y el planeta os lo agradecerán.

Red Eléctrica lleva a cabo iniciativas para promover un uso más eficiente y sostenible de la energía que consumimos.

CONSEJOS PARA EL AHORRO DE ELECTRICIDAD

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Ficha 7

Actividad de repaso

Crucigrama



Completa las palabras y rellena los huecos en el crucigrama.



Energía producida por el viento.

_____ C _____

Unidad de potencia Sistema Internacional de Unidades.

___ T ___

Compensación entre producción y consumo.

_____ L _____

Unidad de intensidad de corriente eléctrica.

_____ I _____

Unidad para el potencial eléctrico y la tensión.

___ L _____

Cantidad de electricidad que atraviesa un conductor en un tiempo.

_____ D _____

El electrodoméstico que más consume.

_____ G _____

Energía eléctrica por unidad de carga entre dos puntos.

T _____

Medios que permiten el paso de electrones.

_____ D _____

Instalación donde se modifican los niveles de tensión.

___ B _____

Cerebro de Red Eléctrica para operar el sistema eléctrico español.

_____ E _____

Dispositivo para reducir la colisión de aves con cables.

_____ J _____

Fase del sistema eléctrico entre la producción y el consumo.

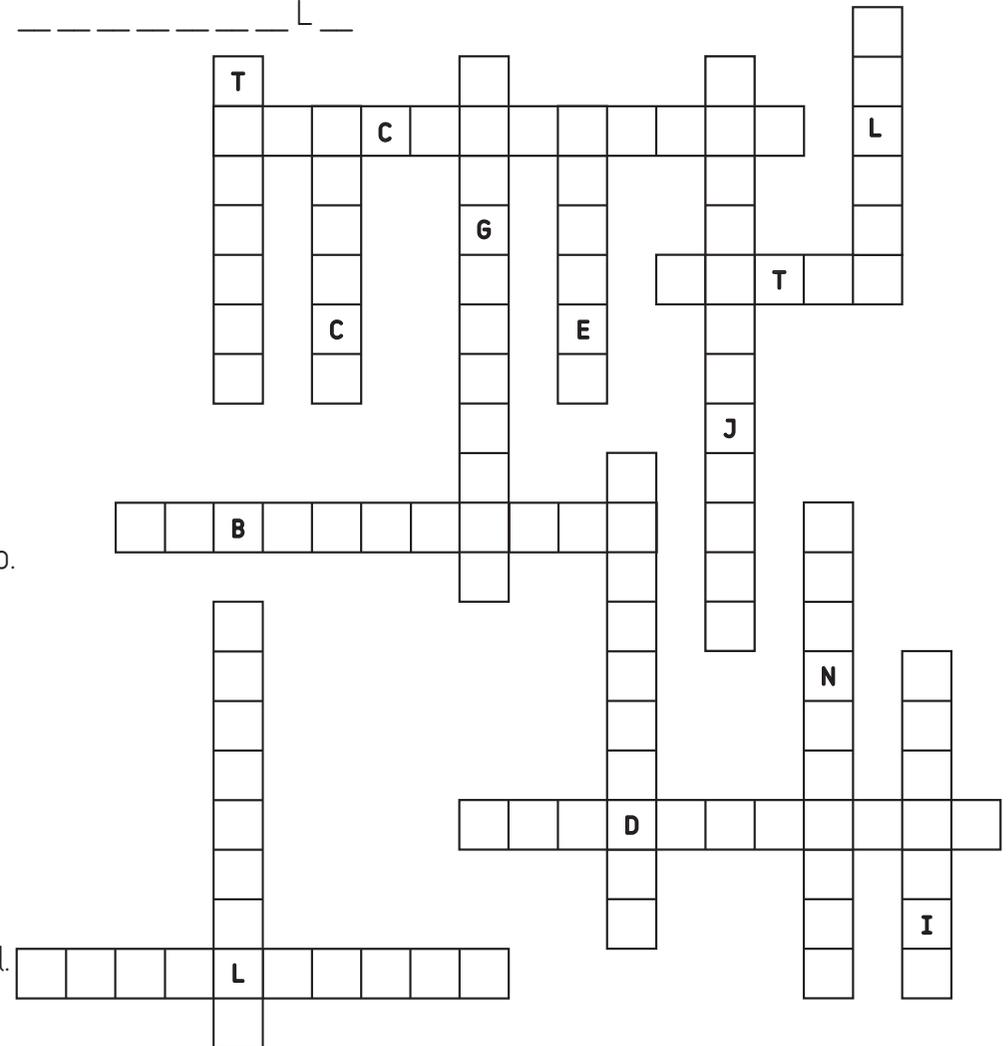
___ N _____

Fenómeno físico relacionado con el flujo de cargas eléctricas.

___ C _____

Fuente de energía natural e inagotable.

_____ L _____





¡Bienvenidos a casa!

Toca en los puntos verdes y rojos

Como has podido ver hasta ahora, cada gesto tuyo que afecte a tu consumo eléctrico, puede cambiar la forma en que nuestra sociedad demanda electricidad, y así puedes contribuir a un sistema eléctrico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Te proponemos unas cuantas ideas para un consumo inteligente de la electricidad.



¡Bienvenidos a casa!

Toca en los puntos verdes y rojos

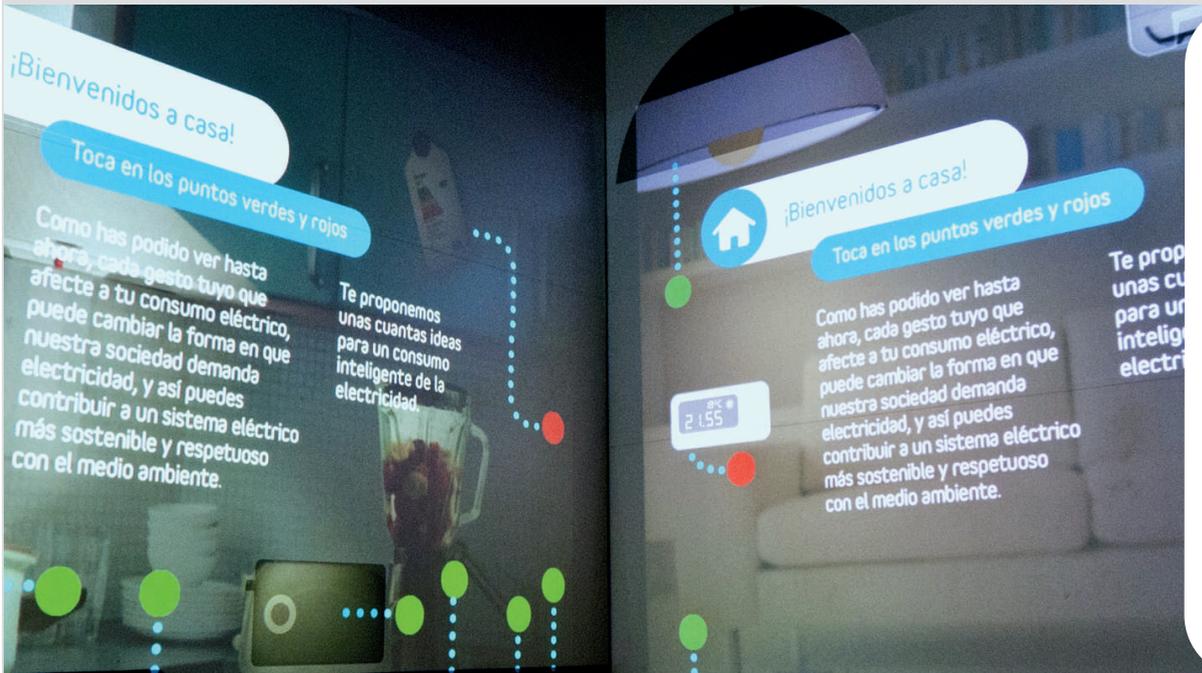
Como has podido ver hasta ahora, cada gesto tuyo que afecte a tu consumo eléctrico, puede cambiar la forma en que nuestra sociedad demanda electricidad, y así puedes contribuir a un sistema eléctrico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Te proponemos unas cuantas ideas para un consumo inteligente de la electricidad.



Bachillerato

Índice



● El futuro energético	33
● Energía convencional	35
● La casa sostenible	36
● Actividad de repaso	37



Ficha 1

El futuro energético Análisis y debate

La electricidad es la principal fuente de energía en los hogares, industrias y servicios españoles. Pero seguimos teniendo gran dependencia de los productos petrolíferos, debido principalmente a la energía que destinamos al transporte.

Te facilitamos un extracto de la entrevista realizada por Miguel Ángel Mondelo a Maria van der Hoeven, Directora ejecutiva de la Agencia Internacional de la Energía, publicada en el nº26 de la revista 'Entrelíneas'. Te invitamos a leerlo para entablar un debate posterior en clase sobre el futuro energético.

"Necesitamos más inversión pública en I+D+i para desarrollar tecnologías energéticas limpias"

P | Al margen de la necesaria definición de marcos normativos adecuados para promover las renovables, ¿cree que la situación económica ha reducido las inversiones en este campo?

R | No creo que pueda afirmarse eso. Pienso, más bien, que las inversiones en energías renovables se han

mantenido porque muchos países se han dado cuenta de que su desarrollo genera puestos de trabajo y oportunidades de negocio. A la hora de revisar las ayudas a la inversión vemos que hay dos tipos: unas para los combustibles fósiles y otras para las energías renovables. Resulta que las ayudas a los combustibles fósiles en todo el mundo son siete veces mayores que las destinadas a las renovables, y eso que las energías renovables son el futuro...

P | La frase "España es una isla eléctrica" es común en los foros económicos españoles. ¿Cree necesario que exista una red eléctrica común en toda Europa?

R | Se necesitan interconexiones en Europa. Ese es el punto clave. Puede haber diferentes redes, pero se necesitan interconexiones, más de las que hay ahora, por ejemplo, entre España y Francia. Es algo que hay que hacer en el futuro. Con las redes interconectadas se puede equilibrar el sistema a escala europea.

P | ¿Qué futuro tiene, a su juicio, la generación nuclear en el mundo y cuál debe ser su papel en el objetivo de lograr un suministro energético más limpio?

R | La energía nuclear es limpia: no genera emisiones de CO₂. Sin embargo, tras el accidente de Fukushima vemos que países como Japón o Alemania se están apartando de ella. Para compensar esta decisión, tienen dos opciones: una es apostar por las energías renovables y la otra importar combustibles fósiles, como petróleo, gas o carbón. Esto a corto plazo. A largo plazo, estos países tienen que desarrollar una política energética coherente para asegurarse de que

no van en la dirección equivocada y que no se alejan de la sostenibilidad. Como he señalado, la energía nuclear no genera emisiones de CO₂, pero los combustibles fósiles, sí. El gas es el combustible fósil más limpio y puede servir de puente. Hay países que están invirtiendo en energía nuclear, otros que la están dejando... Lo más importante es tener una política energética coherente para saber qué alternativas hay.

P | ¿Cuál es, en su opinión, el 'mix' energético ideal?

R | [Sonríe] Cada país tiene el derecho soberano a decidir cuál es su mix energético, pero todos queremos tener una energía más limpia, más barata y que sea accesible para todo el mundo. Esto significa que es necesario buscar en los recursos que son abundantes, y abundantes son la energía solar, la eólica, la geotérmica y la hidroeléctrica, aunque esta última depende de que haya agua. Por el contrario, el petróleo, el gas y el carbón van a agotarse. No ahora; hay gas suficiente para al menos 250 años. Pero no debemos limitarnos a pensar solo en nuestro siglo. Hay más siglos. Hay que avanzar hacia un mix más limpio y asequible. Y existe otra razón para contar con la energía limpia, que es la seguridad del suministro. En veinte o treinta años habrá 9.000 millones de personas en el mundo, y todas querrán tener un interruptor para encender la luz.

Eso significa que habrá que invertir mucho para garantizar el suministro, para asegurar que se cubre la demanda. Por eso la contribución de las energías renovables es tan importante.

P | ¿Cómo está afectando la crisis económica al objetivo de mejorar el acceso al suministro energético?

R | En torno a 1.300 millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a la energía. Hay un grupo de países que está tomando medidas en esa dirección, por ejemplo Brasil, Indonesia y la India, pero todavía hay mucha gente que no tiene electricidad. En las áreas remotas las energías renovables pueden ser parte de la solución, parte de la respuesta. No se trata solo de extender las redes eléctricas; también hay que ver qué soluciones existen para las áreas remotas, porque gran parte del problema está en ellas.

Red Eléctrica ha puesto en marcha un centro de control de energías renovables pionero en el mundo, el CECRE. Su objetivo es integrar en el sistema eléctrico la mayor producción posible de energía de origen renovable, especialmente eólica, en condiciones de seguridad.



Ficha 2

Energía convencional La electricidad a juicio

Ciertos temas relacionados con la energía eléctrica suelen suscitar controversia: el coste de la electricidad, los riesgos para la salud, el impacto ambiental... pero ¿es cierto todo lo que se dice?

Analicemos algunos de estos asuntos y sometámoslos a juicio. Para formar nuestra opinión debemos conocer todos los puntos de vista. Os recomendamos seguir los siguientes pasos:

1. **Temas.** Proponemos dos temas para cuatro grupos:
Tema 1: Los Intercambios internacionales de electricidad.
Equipo 1. A favor
Equipo 2. En contra.
Tema 2: Nuevos trazados de alta tensión.
Equipo 3. A favor.
Equipo 4. En contra.
2. **Roles.** En cada equipo se deben asumir distintos roles que permitan tratar el tema desde todas sus perspectivas: empresarios que defienden sus intereses, ingenieros que exponen aspectos técnicos, asociaciones de vecinos preocupados por su municipio o su salud, concejales que consideran las consecuencias políticas o ecologistas que exponen la repercusión ambiental, por ejemplo.

3. **Documentación.** Cada miembro debe recabar información en artículos de prensa, datos estadísticos, entrevistas, testimonios o vídeos para definir una postura y el personaje que la defenderá. Se debe prever cómo responder al equipo contrario.
4. **Debate.** Por turnos, dos equipos debaten su tema y los otros dos hacen de jurado. Cada miembro defiende su postura y debilita la contraria. Han de ser intervenciones concisas y convincentes de un máximo de 3 minutos controlados por el profesor o profesora.
5. **Veredicto.** Los dos equipos escuchan todas las versiones, deliberan brevemente y emiten un veredicto en el que se indican los votos a favor y en contra. Al finalizar los equipos se relevan y se estructura de igual modo el segundo tema de debate.

Red Eléctrica tiene la responsabilidad de desarrollar, ampliar y mantener la red por la que se transporta la energía eléctrica en alta tensión.



Ficha 3

La casa sostenible

Medidas de ahorro energético

La forma de consumir electricidad en nuestros hogares es determinante. Construir viviendas ecológicas podría ayudarnos a conseguir un consumo energético más eficiente, ahorrativo y responsable con el medioambiente.

Con esta actividad os invitamos a reflexionar sobre el consumo doméstico de electricidad. Os proponemos buscar medidas de eficiencia y ahorro energético para nuestros hogares.

Debemos usar la energía de un modo responsable, eficiente e inteligente. El planeta lo agradecerá... y tu bolsillo también.

- 1 Organizamos el grupo en equipos de 3 ó 4 personas.
- 2 Analizamos información, vídeos e imágenes sobre diseño sostenible, medidas de eficiencia y ahorro energético en los hogares.
- 3 Cada equipo esboza cómo será su casa sostenible y qué medidas de ahorro energético incluirá.
- 4 Podemos complicar el ejercicio construyendo la casa con cartón o cartulina e incluyendo producción eléctrica real: placas solares, aerogeneradores, circuitos eléctricos, etc.



Ficha 4

Actividad de repaso

Crucigrama



Completa las palabras y rellena los huecos en el crucigrama.



Energía producida por el viento.

Unidad de potencia Sistema Internacional de Unidades.

Compensación entre producción y consumo.

Unidad de intensidad de corriente eléctrica.

Unidad para el potencial eléctrico y la tensión.

Cantidad de electricidad que atraviesa un conductor en un tiempo.

El electrodoméstico que más consume.

Energía eléctrica por unidad de carga entre dos puntos.

Medios que permiten el paso de electrones.

Instalación donde se modifican los niveles de tensión.

Cerebro de Red Eléctrica para operar el sistema eléctrico español.

Dispositivo para reducir la colisión de aves con cables.

Fase del sistema eléctrico entre la producción y el consumo.

Fenómeno físico relacionado con el flujo de cargas eléctricas.

Fuente de energía natural e inagotable.

