

A close-up photograph of a hand holding a glowing blue energy ball. The hand is positioned at the top, with fingers slightly curled. The energy ball is a bright, swirling blue light with a central point of intensity, resembling a plasma or fireball. The background is dark, making the hand and the energy ball stand out.

Unidad Didáctica

Energía





índice

Introducción	2
Oficina de la energía	3
Transición energética	4
Educación energética	5
Energía	6
¿Qué es la energía y cómo funciona?	6
¿Cuántas formas de energía existen?	7
¿Qué propiedades tiene la energía?	11
¿Cómo se mide la energía?	12
¿Por qué es tan importante la energía?	13
¿De dónde procede la energía que utilizamos?	14
Las fuentes de energía para la generación de energía eléctrica en España	26
¿Cuánta energía utilizamos?	28
¿Tenemos los mismos derechos energéticos?	32
¿De quién es la energía?	34
¿Cómo usamos la energía?	35
¿En qué consiste el problema energético?	36
¿De quién es el problema energético?	37
¿Cómo puede solucionarse el problema energético?	38
Y tú, ¿qué puedes hacer?	39
Actividades	41
Actividades para educación infantil	41
Actividades para educación primaria	48
Actividades para educación secundaria	65
Bibliografía	84



01 introducción

Esta publicación, junto con la “Ecoauditoría para centros educativos” y la “maleta de la energía” se han desarrollado para servir de apoyo al profesorado de centros de enseñanza formal y no formal que quieran abordar en su programación contenidos sobre energía (eficiencia, producción, problemática, transición energética).

Con el fin de acompañar al personal docente en el proceso divulgativo, ante cualquier duda, consulta o sugerencia, sobre los materiales o el proyecto educativo que estén llevando a cabo pueden ponerse en contacto con el personal de la Oficina de l'Energia.

Los contenidos de la unidad didáctica se han estructurado en dos partes. En la primera se ofrece al profesorado una aproximación teórica a los conceptos de energía. La segunda proporciona un abanico de actividades para trabajar los conceptos, principios y actitudes relacionados con el uso de la energía.

El profesorado podrá encontrar actividades para alumnado desde infantil hasta secundaria. Se incluyen actividades para realizar en una gran variedad de asignaturas diferentes. Así, el centro puede proponerse utilizar la transición energética como proyecto de centro durante el año lectivo.

La transversalidad de la temática a trabajar es evidente porque se incluyen contenidos de ciencias sociales (la problemática de la producción de energía y las consecuencias en la sociedad y el medio ambiente, la sostenibilidad...), de ciencias de la naturaleza (ciclo de la energía, fuentes de energía, magnitudes...), de lengua (vocabulario específico).



01.1

oficina de la energía

La Oficina de l'Energia es el primer centro de gestión municipal cuyo objetivo es informar y formar a la ciudadanía en temas relacionados con la transición energética de manera práctica, objetiva y gratuita.

La Oficina ofrece a los vecinos y vecinas de la ciudad un servicio de asesoramiento personalizado y de capacitación energética con talleres, charlas y exposiciones.

Desde la fundación València Clima i Energia, dependiendo de la Regidoria d'Emergència Climàtica i Transició Energètica de l'Ajuntament de València, se ha querido potenciar el papel de esta "ventanilla energética" para los propios vecinos y vecinas, así como para el resto de los actores de la transición energética de la ciudad.

Todo ello estará encaminado a impulsar y acompañar los primeros pasos de la transición hacia un modelo energético de ciudad democrático, de bajo consumo, basado en energías renovables locales y en el que prime el derecho a la energía para todos y todas.

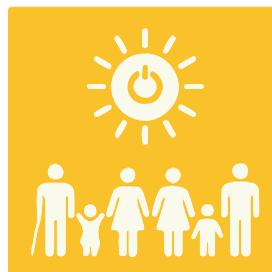
01.2

transición energética

No tenemos suficiente energía democrática, barata y sostenible para abastecer el consumo mundial. En toda nuestra actividad diaria, las cosas que consumimos o utilizamos, están hechas con energía y/o la necesitan para su funcionamiento.

Nuestro actual consumo de energía está basado mayoritariamente en recursos fósiles, no renovables y contaminantes. Para poder garantizar el acceso y utilización de energía de una forma justa y sostenible para la sociedad y el planeta, debemos cambiar el modelo actual de obtención de energía.

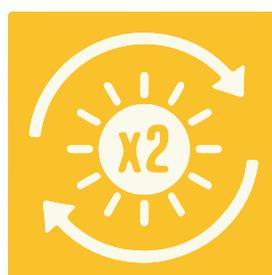
A esta premisa responde uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por la ONU en la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible. En concreto el ODS 7 Energía asequible y no contaminante, plantea las siguientes metas a 2030.



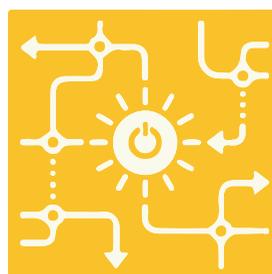
7.1. Garantizar acceso universal a la energía



7.2. Aumentar las energías renovables



7.3. Duplicar la tasa de eficiencia energética



7.A. Investigación e inversión en energías limpias



7.B. Infraestructura y tecnología en países de desarrollo



01.3

educación energética

Trabajamos con todos los rangos de edad y todos los colectivos porque todas y todos necesitamos y consumimos energía en nuestro día a día.

Desde la Oficina de la Energía realizamos talleres y actividades de sensibilización ambiental en los centros educativos y asociaciones más próximas a la oficina, creando un proyecto de barrio en transición, que sea precursor y prescriptor para el resto del municipio.

O2energía

La palabra energía deriva del griego *ἐνέργεια* que significa eficacia, poder, actividad, operación, fuerza de acción o fuerza trabajando. Se trata de un término que tiene diversas acepciones o significados, relacionados con la idea de una capacidad de realizar cualquier trabajo, ejercer fuerza, suministrar calor...

O2.1

¿qué es la energía y cómo funciona?

Esta definición sería la que nos darían en física, para explicar los cambios que se producen en la naturaleza, cambios de velocidad, posición, estado.

Sin energía, ningún proceso físico, químico o biológico sería posible. Es decir, todos los cambios materiales están asociados con una cierta cantidad de energía que se utiliza, se cede o se recibe. No obstante, a partir de ahora para mayor concreción hablaremos de recursos energéticos. Aquellos recursos que una vez transformados pueden generar luz, calor, movimiento...

La ley de la Conservación de la Energía dice que ésta ni se crea ni se destruye, solo se transforma. Esto se puede visualizar en un ejemplo práctico. La fuerza del viento, a través de un aerogenerador, se transforma en energía eléctrica que a su vez se puede transformar en luz, mediante una bombilla.

Las sociedades industrializadas como la nuestra se caracterizan por su intensa actividad transformadora de los productos naturales, de las materias primas y de sus derivados. Para ello requieren grandes cantidades de energía, por lo que su costo y su disponibilidad constituyen cuestiones esenciales.

¿Cuántas formas de energía existen?

Quando se habla de las formas de energía, se trata las formas en las que esta puede manifestarse. No ha de confundirse con las fuentes de obtención, las cuales se trabajarán en otros apartados.

Las principales formas en las que se manifiesta la energía son:



ENERGIA MECÁNICA

Es la formada por la suma de la energía cinética, asociada al movimiento, y la potencial, asociada a la fuerza de gravedad.

Energía cinética: es la forma de energía asociada a los cambios de velocidad. Un cuerpo en movimiento es capaz de producir trabajo. La energía cinética es, por tanto, la energía mecánica que posee un cuerpo en función de su movimiento o velocidad.

Energía potencial: la forma de energía que posee un cuerpo o sistema en función de su posición. Por ejemplo, el estado mecánico de un balón que se eleva a una altura dada no es el mismo que el que tenía a nivel del suelo

Un ejemplo de energía mecánica es la energía hidráulica que se produce a partir de la energía potencial y cinética de las masas de agua que transportan los ríos, provenientes de la lluvia y el deshielo. En su caída entre dos niveles del cauce, se hace pasar el agua por una turbina hidráulica que transmite energía a un alternador, el cual la transforma en energía eléctrica.

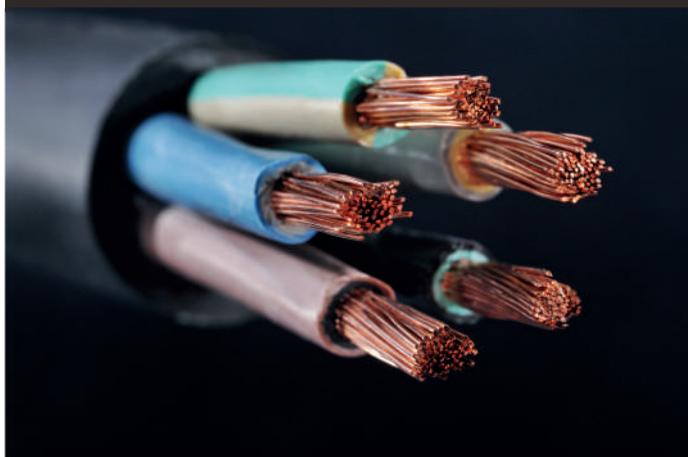


ENERGÍA ELÉCTRICA

Está relacionada con el movimiento de las cargas eléctricas a través de los materiales conductores.

Esta energía produce fundamentalmente tres efectos: luminoso, térmico y magnético.

La corriente eléctrica se origina como consecuencia del transporte de los electrones "libres" que existen en los metales. En concreto el metal más utilizado para esta conducción es el cobre.



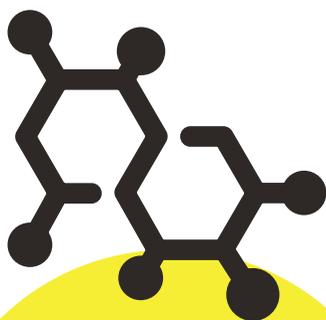
ENERGÍA TÉRMICA

Está relacionada con el movimiento de las moléculas que forman la materia: cuanto más caliente está la materia, mayor es el movimiento de las moléculas.

Un cuerpo a baja temperatura tendrá menos energía térmica que otro que esté a mayor temperatura.

La transferencia de energía térmica de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura se denomina calor.



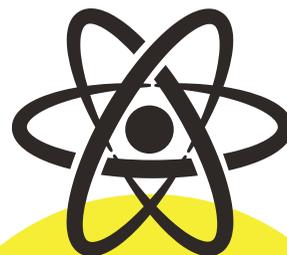


ENERGÍA QUÍMICA

Es la energía asociada a las reacciones químicas. Estas reacciones, como la combustión de gas, son exotérmicas y liberan calor.

Muchos recursos naturales ofrecen energía de este tipo, por ejemplo, el carbón, que tiene un gran poder calorífico que se aprovecha para generar energía.

La combustión del carbón, del petróleo... constituyen reacciones químicas, de las que se puede aprovechar la energía. En la actualidad, la energía química es la que mueve los medios de transporte y millones de máquinas.



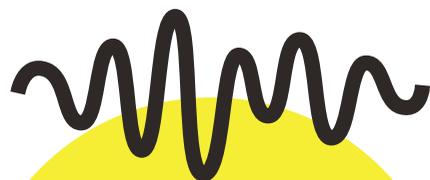
ENERGÍA NUCLEAR

Es la energía almacenada en el núcleo de los átomos, que se libera en las reacciones de fisión y fusión. Se podría decir que es un tipo de energía química.

Un ejemplo claro es la energía del uranio que se manifiesta en los reactores nucleares.

Pero como el uranio y la energía nuclear suponen una fuente de energía la trataremos en próximos apartados.





ENERGÍA RADIANTE

Es la que tienen las ondas electromagnéticas, como la luz, los rayos ultravioletas, etc.

Pueden transmitirse sin necesidad de soporte material alguno, en el vacío, como es el caso de la energía del Sol.

Las ondas electromagnéticas se tienen muy presentes en la sociedad actual, por ejemplo, las de la radio, la televisión, el microondas o las utilizadas para hacer una radiografía.



Todas estas formas de energía se pueden clasificar en dos tipos:

01 ENERGÍA PRIMARIA

Es la energía disponible en la naturaleza sin necesidad de ser transformada. Es la energía contenida en los combustibles crudos, en el sol, el viento...

02 ENERGÍA SECUNDARIA

Es la energía resultado de la transformación de las energías primarias (electricidad, calor...)

¿Qué propiedades tiene la energía?

Pese a que la energía no es un objeto material (no puede verse, tocarse u olerse), tiene propiedades y esas propiedades permiten caracterizarla: se transfiere, se almacena, se transporta y se transforma. Además, dichas propiedades tienen relación con las aplicaciones o el uso que se hace de la energía.

Se transfiere.

Esto significa que puede pasar de un cuerpo a otro, como ocurre cuando pedaleas para hacer avanzar una bicicleta o cuando la energía almacenada en una ducha o cocina solar se transfiere en forma de calor al agua o a los alimentos, calentándolos.

Se transforma.

Con esto queremos indicar que una forma de energía puede convertirse en otra. Por ejemplo, la energía eléctrica puede convertirse en energía luminosa (al encender una lámpara) o en energía mecánica (al poner en marcha un motor).

Se conserva.

Al final de cualquier proceso de transformación energética nunca puede haber más o menos energía que la que había al principio, siempre se mantiene. La energía no se destruye.

Se degrada.

Cuando la cantidad de energía se transforma en otras formas de energía, su capacidad de utilización disminuye, es decir, se va transformando en otras energías menos aprovechables.

Este proceso de pérdida de la calidad de la energía se conoce como Principio de degradación de la energía y plantea que la energía va perdiendo su capacidad de utilización en cada una de sus transformaciones.

Se puede transportar.

Puede pasar de un lugar a otro, en forma de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas), mediante tendidos eléctricos...

Se puede almacenar.

En pilas, baterías, pantanos, etc.

¿Cómo se mide la energía?

La energía es una magnitud física, por tanto, puede medirse. Tiene las mismas unidades que la magnitud trabajo.

En el Sistema Internacional de unidades (SI) la unidad de trabajo y de energía es el julio (J), definido como el trabajo realizado por la fuerza de un newton cuando desplaza su punto de aplicación un metro.

Para la energía eléctrica se emplea como unidad de generación el kilovatio-hora (kWh) definido como el trabajo realizado durante una hora por una máquina que tiene una potencia de un kilovatio (kW).

02.2

¿Por qué es tan importante la energía?

Si piensas lo que has hecho desde que te has despertado hasta este momento en el que estás leyendo esto, seguramente todo lo que hayas utilizado, lo que lleves puesto o lo que esté a tu alrededor, haya necesitado energía para producirse y llegar hasta ti, incluso algunas cosas la necesiten para funcionar. Dependemos de la energía para cualquier cosa que hagamos.

Vivimos en una sociedad en la que, hoy en día, el suministro de energía está "garantizado", pero ¿sería lo mismo tu vida si no pudieras contar con esa energía? De tus hábitos diarios ¿cuántos podrías continuar haciendo si te cortaran el suministro eléctrico?

Que el suministro esté "garantizado" en cuanto al abastecimiento, no quiere decir que sea justo o que todas las personas puedan acceder a él igualmente, puesto que no parten de la misma situación de partida.

Es muy probable, que, al preguntar entre el alumnado, independientemente del curso, si piensan que todo el mundo puede pagar su factura de la luz, la respuesta sea no.

Sin energía no habría iluminación, ni calefacción o aire acondicionado, no se podrían utilizar los electrodomésticos, ni desplazarse en vehículos. Su uso forma parte del actual estilo de vida, pero sólo existe preocupación energética cuando falta. Nadie se pregunta de dónde viene o cuánta se consume.

Cuanto más desarrollada está una sociedad, más energía consume, y no quiere decir que este consumo sea eficiente. Con un uso responsable y eficaz podemos disponer de mayores prestaciones de servicios y confort sin consumir más energía. Lo que nos hace menos vulnerables ante posibles crisis de suministro.





¿De dónde procede la energía que utilizamos?

Llegado a este punto, se puede afirmar que el funcionamiento del mundo está basado en el consumo de energía y es dependiente del mismo. En concreto, se centra en satisfacer las necesidades básicas de: electricidad, calefacción, agua caliente sanitaria y transporte.

Pero ¿de dónde viene la energía que utilizamos? Llamamos fuentes de energía a los recursos existentes en la naturaleza de los que la humanidad puede obtener energía utilizable en sus actividades.

Podemos considerar que el Sol es el origen de casi todas las fuentes de energía que existen en la Tierra, aunque esa energía radiante se transforme en otros tipos de energía antes de ser aprovechada por nosotros.

Por ejemplo, el 2% de la energía proveniente del sol se convierte en viento. Los vientos son generados a causa del calentamiento no uniforme de la superficie del planeta por parte de la radiación solar. Las masas de aire se mueven desplazándose por la diferencia de temperaturas entre ellas. La energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire ha sido aprovechada desde la antigüedad para transformarla en otras formas útiles para las actividades humanas.

Para clasificar los diferentes tipos de energía se puede atender a diferentes criterios, pero el más usual suele ser el que atiende a las diferentes fuentes de energía. Así se dividen en renovables y no renovables.

ENERGÍA RENOVABLE

Son las que se renuevan constantemente, a una velocidad superior a la explotación que se hace de ellas. Por eso se dice que "no se agotan".

Pese al pensamiento de que son nuevas, el ser humano lleva siglos aprovechándolas. Por ejemplo, la fuerza de la corriente de agua de un río se aprovechaba para accionar la maquinaria de los molinos de río. Lo realmente novedoso son las aplicaciones actuales.

Algunos ejemplos son: solar, eólica, hidráulica, mareomotriz, geotérmica...

ENERGÍA NO RENOVABLE

Se dice que tienen una duración limitada y que después de un tiempo determinado de extracción se agotan.

Pero lo que en realidad sucede es que la velocidad a la que son explotados es muy superior a la que tienen para renovarse.

Este tipo de energías en sus procesos de extracción, transformación y consumo emiten gran cantidad de gases de efecto invernadero y partículas contaminantes. Además, se generan grandes impactos ambientales como alteraciones del paisaje, generación de residuos...

Se consideran no renovables los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y la energía nuclear que tiene como base el uranio.

A continuación, se muestra más en detalle cada una de estas fuentes de energía.

COMBUSTIBLES FÓSILES

son aquellos que proceden de la biomasa producida en eras pasadas, que han sufrido enterramiento y tras él, procesos de transformación, por aumento de presión y temperatura, hasta la formación de sustancias de gran contenido energético.



PETRÓLEO

Se trata de una mezcla compleja no homogénea de hidrocarburos (compuestos formados principalmente por hidrógeno y carbono).

El petróleo se extrae mediante la perforación de un pozo sobre el yacimiento. Este pozo se conecta con una red de oleoductos donde se hace un tratamiento primario y posteriormente se transporta a refinerías.

En estas plantas de refino se obtienen diferentes productos a partir de la destilación del crudo (petróleo sin refinar). Algunos de los productos derivados son: gases (propano y butano), combustibles líquidos (gasolina, gasóleo, queroseno, aceites lubricantes...) y sólidos (asfaltos y carbón de coque).

Desde el descubrimiento del petróleo como combustible para el transporte y como base de la petroquímica, su extracción, producción y consumo ha aumentado exponencialmente.

Se trata de la fuente de energía más producida y la más consumida y la más utilizada para abastecer el transporte. Por lo que de ella depende en gran medida el tráfico de personas y mercancías del actual modo de vida.





CARBÓN

De color negro, muy rico en carbono. Se origina por descomposición de vegetales terrestres (hojas, maderas, cortezas, esporas...) que se acumulan en zonas pantanosas, lagunares o marinas, de poca profundidad. Quedan cubiertos de agua y por lo tanto, protegidos del aire que los destruiría. Comienza una lenta transformación por la acción de bacterias anaerobias, la carbonificación.

La extracción del carbón en los yacimientos poco profundos es a cielo abierto. No obstante, las explotaciones de carbón suelen hacerse con minería subterránea ya que la mayoría de las capas se encuentran a cientos de metros de profundidad.

Su primera aplicación fue la de combustible doméstico, es decir se usaba para calefacción. También asistió en sus inicios a la revolución industrial: la máquina de vapor y a su vez el barco de vapor, que lo utilizaban como combustible.

Debido a la gran contaminación que generaban, estos usos se fueron abandonando y sustituyendo por tecnologías menos contaminantes. En la actualidad el uso primordial que se le da a este combustible fósil es la generación de electricidad, a través de las centrales térmicas.

Obtener energía a través de centrales térmicas tiene una principal ventaja, y es que carbón posee un alto poder calorífico, por tanto, libera gran cantidad de energía. Pero conlleva muchos inconvenientes, elevada emisión de gases y partículas contaminantes, agrava los problemas del calentamiento global, lluvia ácida, gran impacto en suelos y paisajes...





GAS NATURAL

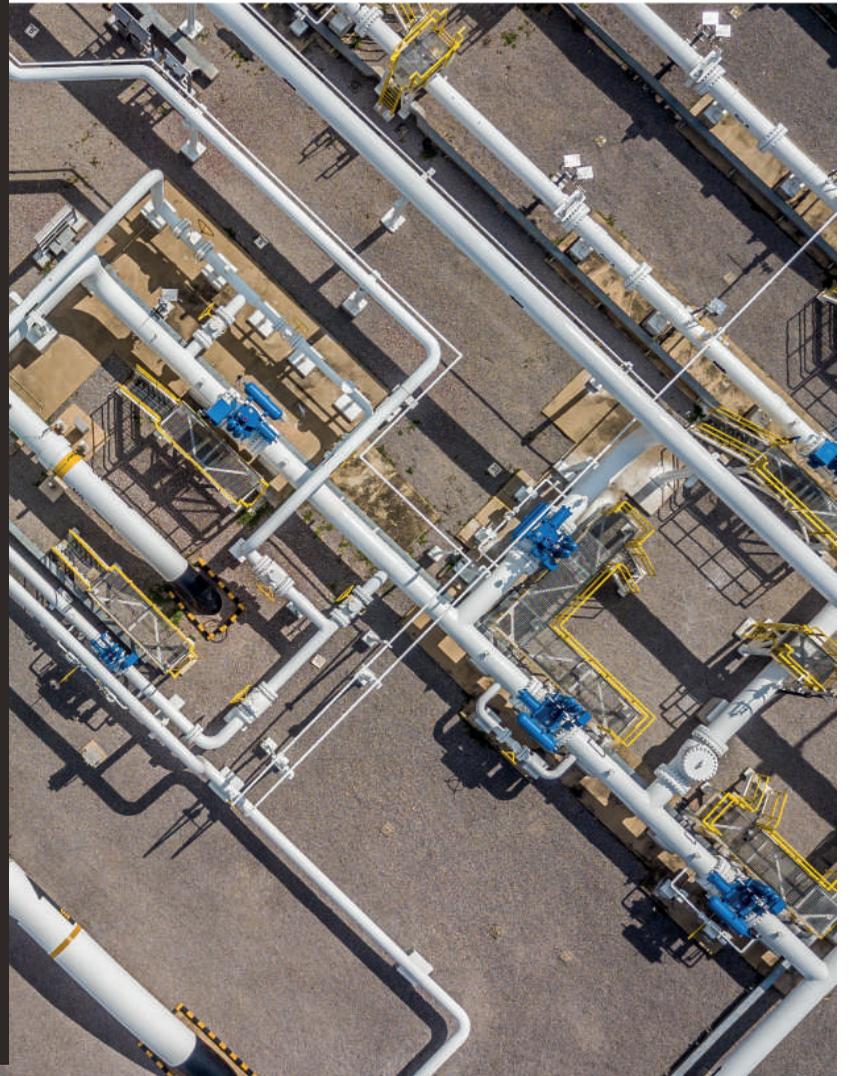
Es una mezcla de gases que se encuentra frecuentemente en yacimientos fósiles. Puede estar solo o asociado a petróleo o en depósitos de carbón.

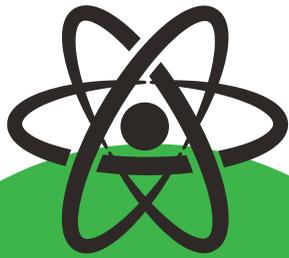
Aunque su composición varía en función del yacimiento del que se extrae, está compuesto principalmente por metano, en cantidades que comúnmente pueden superar el 90 o 95%. Otros gases asociados son nitrógeno, etano, dióxido de carbono, butano, propano, mercaptanos y trazas de hidrocarburos más pesados.

Contamina menos que el resto de los combustibles fósiles (petróleo y carbón) y su extracción es más fácil. Aunque, tiene un gran inconveniente, el transporte a zonas donde no existen reservas.

Para que el transporte sea más económico se somete el gas a un proceso de licuado antes de salir del lugar de origen. Una vez que llega al lugar de destino se reconvierte en gas natural, en una regasificadora. Este transporte se suele realizar en grandes buques "gaseros". Después de pasar por la regasificadora se distribuye por toda una red de gasoductos. Es utilizado para: gas doméstico, producción de calor, generación de electricidad, producción de hidrógeno.

Cerca de la ciudad de Valencia, el municipio de Sagunto cuenta con una central térmica, es una instalación termoeléctrica de ciclo combinado. Esta es propiedad de Gas Natural Fenosa y consta de tres grupos térmicos, con una potencia total de 1200 MW, alimentados con gas natural. La producción neta fue en 2018 de 2.614.776,90 MWh, lo cual representa el 10% de la demanda eléctrica anual de la Comunidad Autónoma.





ENERGÍA NUCLEAR

La energía nuclear es aquella que se libera como resultado de reacciones nucleares de fisión donde los núcleos de átomos pesados se rompen dando lugar a núcleos ligeros con la correspondiente liberación de energía.



En las reacciones nucleares se libera una gran cantidad de energía debido a que parte de la masa de las partículas involucradas en el proceso, se transforma directamente en energía.

En el proceso, se desprende energía en forma de calor. Este calor, calienta unas tuberías de agua, y esta se convierte en vapor, que pasa por unas turbinas, haciéndolas girar. Estas a su vez, giran un generador eléctrico de una determinada potencia, generando así electricidad.

Su principal ventaja es la gran cantidad de energía que puede producirse a partir de cada kilogramo de material utilizado en comparación con cualquier otro tipo de energía conocida.

Se trata de una energía poco contaminante en cuanto a emisiones, pero en caso de fugas o accidentes nucleares, la radiactividad supone un gran impacto para los ecosistemas cercanos, provocando muertes, enfermedades crónicas, malformaciones, ...

Además, en el funcionamiento normal de una central nuclear, se generan residuos radiactivos que permanecen activos durante miles de años y que se depositan en cementerios nucleares.

En la provincia de València, la central nuclear de Cofrentes, propiedad de Iberdrola Generación Nuclear S.A., es la de mayor potencia eléctrica instalada dentro del parque nuclear español, con 1.092 megavatios (MW).

En 2019, la central nuclear de Cofrentes produjo 8.386 millones de kilovatios hora (kWh), que supusieron más del 3% de la producción eléctrica nacional.



ENERGÍA SOLAR

La energía solar es la energía obtenida directamente del sol. Ya se ha explicado que prácticamente todas las fuentes de energía proceden indirectamente del sol, pero en este caso se refiere a la energía obtenida de forma directa.

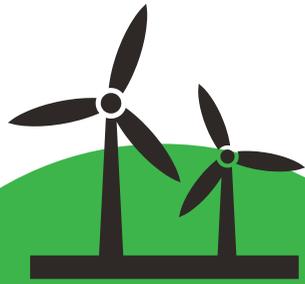
La radiación solar incidente en la Tierra puede aprovecharse por su capacidad para calentar o a través del aprovechamiento de la radiación en dispositivos fotovoltaicos que generan electricidad de forma directa.

Se trata de una energía limpia y no contaminante y tiene diferentes aplicaciones:

- **Energía solar térmica:** para producir agua caliente de uso doméstico y calefacción.
- **Energía solar fotovoltaica:** para producir electricidad, en placas de semiconductores que se excitan con la radiación solar. Esta energía fomenta el autoconsumo y la soberanía energética.
- **Energía solar termoeléctrica:** para producir electricidad con un ciclo termodinámico convencional, a partir de un fluido calentado por el sol.
- **Energía eólicasolar:** funciona con el aire calentado por el sol que sube por una chimenea donde están los generadores.

De la energía que se utiliza en la ciudad de València, sólo un 1% se está produciendo con energías renovables. El objetivo planteado por el ayuntamiento es alcanzar el 27% en la línea de los objetivos marcados por la Unión Europea. La energía solar fotovoltaica resulta idónea para una ciudad como València donde se podrían aprovechar la mitad de las terrazas y tejados de los edificios de viviendas para generar electricidad.

El Ayuntamiento está promoviendo la primera instalación de autoconsumo colectivo en los barrios de Ayora y Algirós. Las vecinas y vecinos formarán parte de un proyecto participativo en el que decidirán cómo generar su propia energía, transitando así hacia un modelo energético más sostenible, justo y democrático.



ENERGÍA EÓLICA

La energía eólica es la energía obtenida del viento, se obtiene de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire y así mismo las vibraciones que el aire produce.



Ha sido aprovechada desde la antigüedad para mover los barcos impulsados por velas o hacer funcionar la maquinaria de molinos de viento, para moler el grano, bombear agua u otras tareas que requieren energía.

Los vientos son generados a causa del calentamiento uniforme de la superficie terrestre por parte de la radiación solar, entre el 1 y el 2% de la energía procedente del sol se convierte en viento.

Para poder utilizar la energía del viento, es necesario que este alcance una velocidad mínima de 12 km/h, y que no supere los 65 km/h.

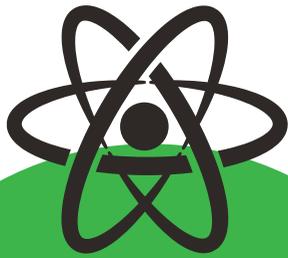
La energía del viento es utilizada mediante el uso de aerogeneradores capaces de transformar la energía eólica en energía mecánica de rotación utilizable, ya sea para accionar directamente en la maquinaria de operación, como para la producción de energía eléctrica. Estos tienen una rápida instalación, entre seis meses y un año.

Se trata de una energía limpia, en cuanto a emisiones. Puede instalarse en zonas poco fértiles, laderas áridas y/o muy empinadas para ser cultivables. Puede convivir con otros usos del suelo: prados para uso ganadero, cultivos bajos como trigo, maíz, patatas...

La existencia intermitente de viento hace que la energía eólica no pueda ser utilizada como única fuente de energía. También genera impacto visual y paisajístico. Su ubicación debe tener en cuenta los posibles impactos para la fauna, en cuanto al sonido y la migración de aves.

Además, para evacuar la electricidad producida por cada parque eólico es necesario instalar líneas de alta tensión que sean capaces de conducir el máximo de electricidad por si hubiese picos de producción.

La Comunidad Valenciana cuenta 38 parques eólicos que suman una potencia instalada de 1189 MW que corresponde a un 5.06% del total estatal.



ENERGÍA HIDRÁULICA

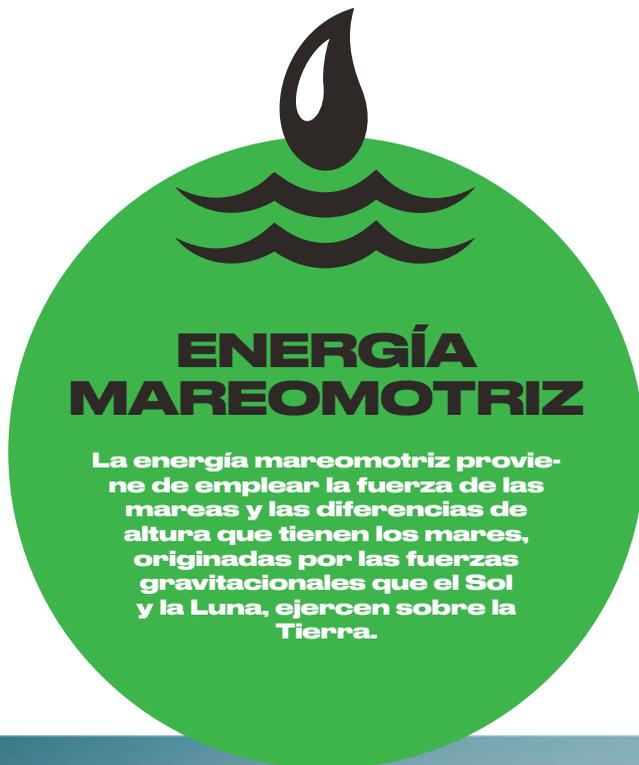
Se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente de ríos o saltos de agua.



Estas características hacen que este tipo de energía sea significativa en regiones donde existe una combinación adecuada de lluvias, desniveles geológicos y orografía favorable a las corrientes de agua.

Su impacto ambiental es mínimo si usa la fuerza hídrica, sin represar o canalizar el agua. En cambio, si se realizan grandes instalaciones como presas, embalses, canalizaciones tiene un gran impacto ambiental. Esto provoca un corte del curso del río, (de la presa hacia arriba) y grandes subidas y bajadas de caudal de la presa hacia abajo. Todas estas consecuencias provocan otras de mayor envergadura, como son: pérdida de peces y otra fauna asociada a los ríos, inundación o seca de plantas y árboles, destrucción de sendas y caminos...

En la provincia de Valencia, en la margen derecha del río Júcar, en el término municipal de Cortes de Pallás, se encuentra la mayor central hidroeléctrica de bombeo de Europa, La Muela II, que contribuye a constituir el aprovechamiento hidroeléctrico más importante de la Península Ibérica. Dispone de una potencia instalada de 1.722 MW, y es capaz de generar unos 5.000 GWh al año, suficiente para atender el consumo eléctrico medio de más de 1.000.000 de hogares.



La energía mareomotriz proviene de emplear la fuerza de las mareas y las diferencias de altura que tienen los mares, originadas por las fuerzas gravitacionales que el Sol y la Luna, ejercen sobre la Tierra. Esta energía es aprovechada por turbinas, las cuales a su vez mueven la mecánica de un alternador que genera energía eléctrica, finalmente este último está conectado con una central en tierra que distribuye la energía.

Es más productiva y rentable donde las diferencias entre mareas son más grandes.

En el mar también podemos obtener energía undimotriz, provocada por el movimiento de las olas. Es menos conocida y extendida que la mareomotriz, pero cada vez se aplica más.

La central de Mutriku es un proyecto del Ente Vasco de la Energía y desde el verano de 2011 es la primera central comercial de Europa que origina electricidad a partir de las olas, aprovisionando a unas 100 viviendas.

A pesar del aparente potencial costero en nuestro país, la energía mareomotriz en España no se está desarrollando al mismo nivel que otras tecnologías verdes. Quizás influyan los costes y riesgos asociados, como un ambiente marino que impone que las instalaciones deban ser resistentes al deterioro salino, o la necesidad de proteger la fauna y flora de esos entornos.



ENERGÍA GEOTÉRMICA

Una central geotérmica obtiene la energía eléctrica del calor natural del interior de la tierra (ya sea de roca caliente o reservorios de conducción).



Se aprovecha el calor del subsuelo para climatizar, tanto para calefacción como para refrigeración y para obtener agua caliente sanitaria.

A diferencia de la mayoría de las fuentes de energía renovables, la geotérmica no depende del clima, del viento ni de la radiación del sol, sino que radica en la diferencia de temperatura que existe entre el interior de la tierra y su superficie. Por tanto, está disponible 24 horas.

Aunque se considera limpia y renovable, la geotérmica sí que emite gases de efecto invernadero: 45 g de CO₂ de media. Aun así, esta cantidad supone menos del 5% de lo que produce una central de carbón.

En España aún no se ha construido ninguna central geotérmica, pero algunos edificios usan la geotermia para la climatización.

La climatización geotérmica es un sistema de climatización (calefacción o refrigeración) que utiliza la gran inercia térmica del subsuelo, debido a que a unos tres metros de profundidad presenta una temperatura constante de entre 10 y 16 °C. La climatización geotérmica no debe confundirse con la energía geotérmica, que requiere una alta temperatura en el subsuelo, normalmente asociada con actividad volcánica.

Un ejemplo de climatización geotérmica lo tenemos en la ciudad administrativa Nou d'Octubre, ubicada en la antigua cárcel modelo de València. Utiliza la energía geotérmica en una de sus alas para climatizar unos 2.000 metros cuadrados. Esta instalación permite un ahorro del 50 % en la factura de electricidad y evita la emisión a la atmósfera de 26,8 toneladas de CO₂ al año.



BIOMASA

La Biomasa tiene carácter de energía renovable ya que su contenido energético procede en última instancia de la energía solar fijada por los vegetales en el proceso fotosintético.



Esta energía se libera al romper los enlaces de los compuestos orgánicos en el proceso de combustión, dando como productos finales dióxido de carbono y agua.

Cuando la biomasa se procesa para uso energético se convierte en biocombustibles (sólidos: astillas, madera triturada y prensada, etc.; líquidos: biodiésel, bioetanol; o gaseosos: biogás).

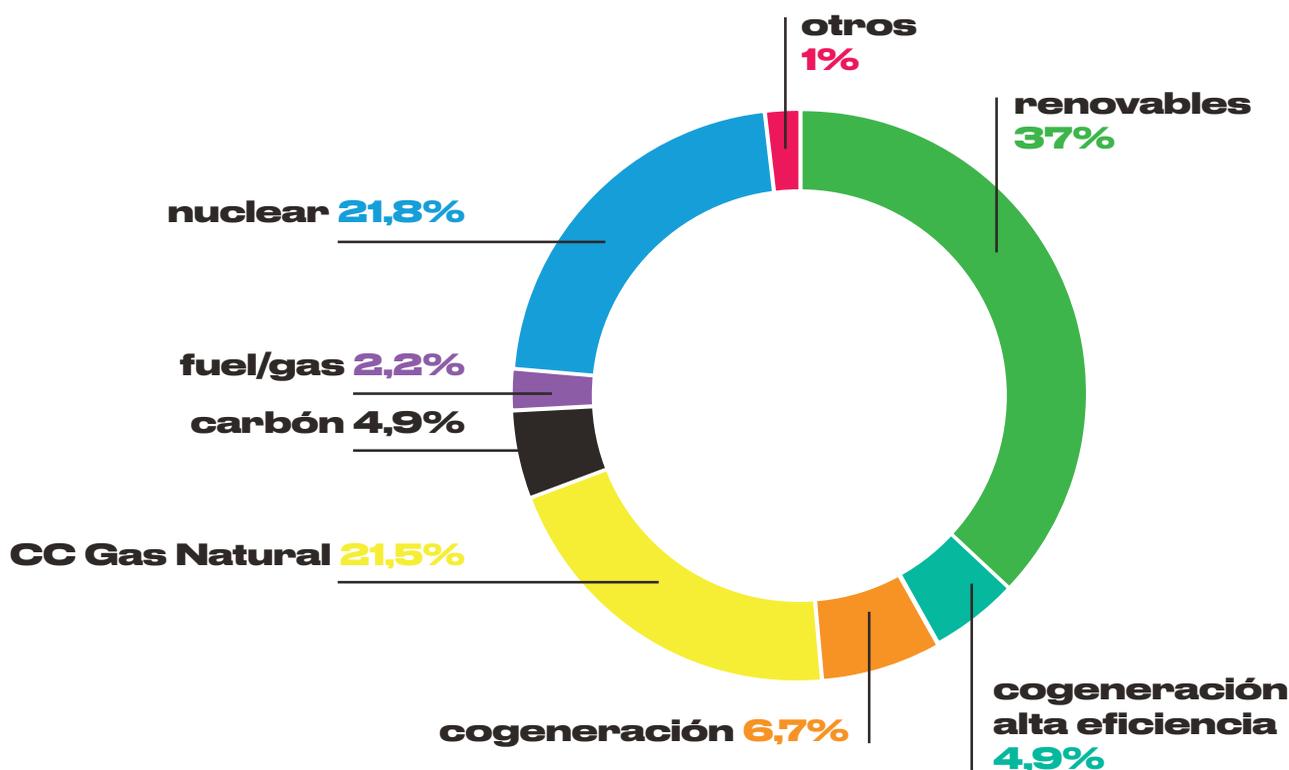
El contenido energético de la biomasa puede aprovecharse en diferentes procesos de transformación para obtener energía térmica o calor, o electricidad o energía mecánica (biocarburantes).

Las fuentes de energía para la generación de energía eléctrica en España

En 2019 se han producido en España 261.020 GWh de electricidad, de los que el 36,8 % han sido generados a partir de tecnologías renovables. Además, el 58,6 % de la electricidad producida durante el año en España ha procedido de tecnologías que no emiten CO₂ a la atmósfera.

Destaca el 14 de diciembre como el primer día en el que no se ha utilizado el carbón para la generación eléctrica en la península. Con respecto a 2018, la producción de carbón en la península ha descendido un 68,2 %. En el conjunto nacional el descenso en 2019 ha sido del 64,8 %.

Mix sistema eléctrico español. Año 2019

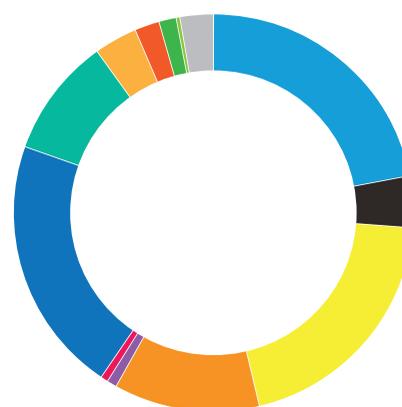


Fuente: CNMC

Por tecnologías, la energía nuclear, con un 22 % del total, ha sido la tecnología que más ha aportado este año al mix de generación peninsular, seguida de la eólica (20,9 %), el ciclo combinado (20,1 %), la cogeneración (11,8 %) y la hidráulica (9,7 %). Detrás queda el carbón que, con el 4,2 % del total de generación peninsular anota la menor participación de esta tecnología desde que Red Eléctrica tiene registro.

Cobertura de la demanda eléctrica peninsular. Año 2019

■ nuclear	22,0%	■ eólica	20,9%
■ carbón	4,2%	■ hidráulica	9,7%
■ ciclo combinado	20,1%	■ solar fotovoltaica	3,5%
■ cogeneración	11,8%	■ solar térmica	2,0%
■ residuos no renovables	0,8%	■ otras renovables	1,4%
■ turbinación bombeo	0,6%	■ residuos renovables	0,3%
		■ saldo importador de intercambios internacionales	2,7%



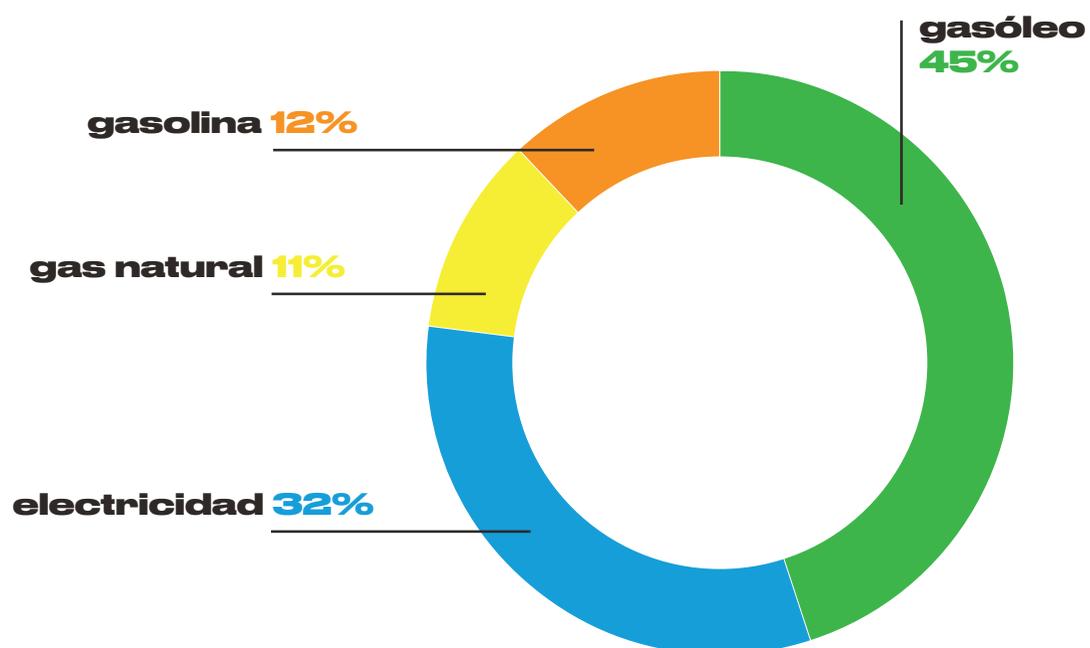
Fuente: Red eléctrica española

¿Cuánta energía utilizamos?

Vista la importancia de la energía en el día a día y el origen de esta, se debe tomar conciencia de la cantidad de energía que se consume, en qué sectores se consume y qué fuentes de energía se utilizan.

Según el PACES (Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de la ciudad de València) la distribución de consumos energéticos por fuente de energía, sería la siguiente en la ciudad de València en 2016.

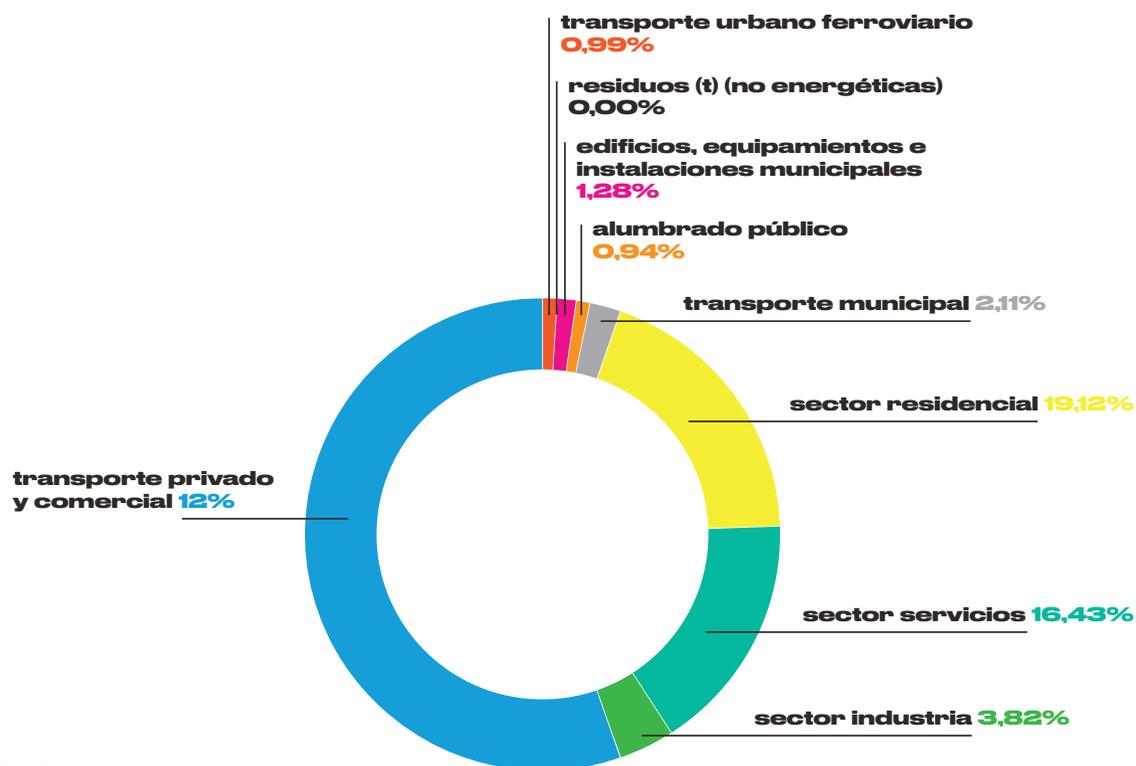
Distribución de consumos energéticos por fuente de energía. València 2016



A lo largo del 2016 se consumieron en la ciudad de València 7.910.536,43 MWh. Distribuidos por fuentes de energía el gasóleo, incluyendo el biodiesel representa un (44,8%) seguido del consumo de electricidad (31,6%) y de gasolina (12,1%). En menor cantidad se encuentran las emisiones debidas al consumo de gas natural (11,4%).

Si pasamos a analizar los consumos energéticos por ámbito de actuación, se observa que el ámbito de mayor consumo en la ciudad de València es el transporte privado y comercial, debido a su consumo directo de combustibles fósiles. Los otros ámbitos con consumos elevados son el residencial y el sector servicios debido al uso de electricidad. Aunque históricamente el sector industrial era uno de los de mayor consumo, ha ido perdiendo peso dotando de más importancia al sector doméstico.

Distribución de consumos por ámbito para València ciudad. Año 2016 (MWh)



Fuente: PACES

Si nos centramos en los hogares, que es la parte que más nos atañe, no se trata solo de saber cuánta energía se utiliza y de dónde viene, sino también de conocer en qué se gasta y cuánto cuesta.

El sector residencial es un sector clave en el contexto energético actual, tanto nacional como comunitario, debido a la importancia de sus necesidades energéticas, que en España, y en términos de energía final, significan el 17% del consumo final total y el 25% de la demanda de energía eléctrica.

El hogar medio español consume unos 10.500 kWh al año, unos 0,85

tep anuales. Las viviendas en bloque, pisos, de la zona Mediterránea se presentan como los menos intensivos en energía, 0,53 tep anuales. De media los alojamientos unifamiliares consumen 2 veces más que los pisos.

Las viviendas unifamiliares de la zona Mediterránea presentan unos consumos unitarios de calefacción casi 6 veces superiores a los de las viviendas en bloque de esta misma zona. La ubicación de los alojamientos cercanos a la costa junto a la bondad climática, explican en buena medida las diferencias en cuanto a demanda energética por tipo de alojamiento.

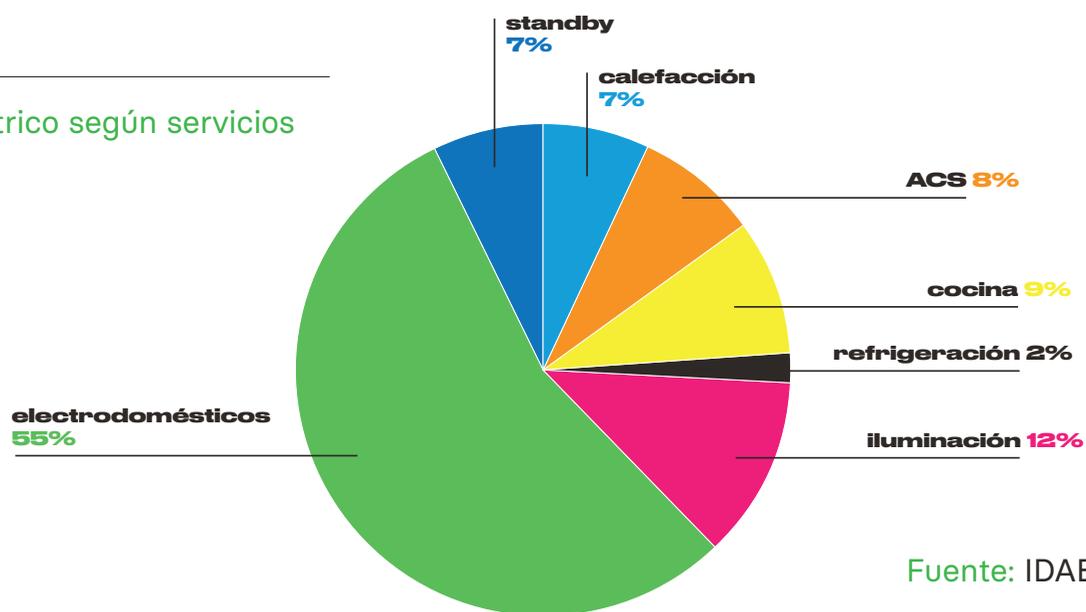
Consumo energético unitario de la zona mediterránea por tipos de vivienda

- Calefacción
- Electrodomésticos
- ACS
- Cocina
- Iluminación
- Aire acondicionado



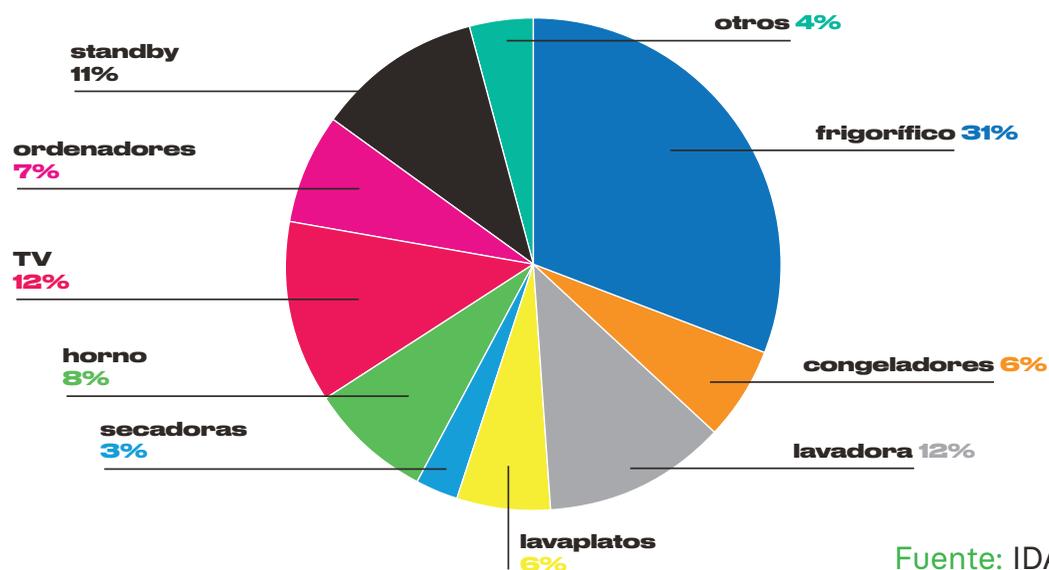
Pasando a evaluar solo el consumo eléctrico, un hogar medio en España consume cerca de 4.000 kWh al año. En el caso de un hogar que dispusiera de todos los equipos de suministro eléctricos, el reparto medio sería el siguiente:

% consumo eléctrico según servicios



Fuente: IDAE

% consumo de electrodomésticos según tipo de equipamiento



Fuente: IDAE

En cualquier edificio hay gran cantidad de aparatos y sistemas que funcionan gracias a la electricidad y que consumen, por tanto, energía eléctrica.

La cantidad de energía que consume un aparato eléctrico depende de dos magnitudes:

- La potencia eléctrica del aparato. Los hornos, radiadores, planchas y aparatos de aire acondicionado tienen una potencia elevada. Los aparatos electrónicos tienen una potencia reducida. Doble potencia implica doble consumo.
- El tiempo que permanece funcionando. Doble tiempo implica doble consumo.

Es decir, que la energía consumida es igual a la potencia del aparato por el tiempo que está en funcionamiento.

La energía eléctrica se mide habitualmente en kilovatios hora (kWh). El coste de 1 kWh es de unos 15 céntimos de euros, a este precio hay que añadirle el impuesto de electricidad (5,11%) y el IVA (21%).

Ahora que los datos están más claros, la pregunta es ¿realmente resulta necesario consumir toda esa cantidad de energía?

¿Tenemos los mismos derechos energéticos?

El acceso a la energía está directamente ligado al bienestar de las personas. Se necesita energía para cocinar, conservar los alimentos, ducharse, calentarse en invierno y refrescarse en verano, servicios básicos que todo hogar debería tener cubiertos para asegurarse unas condiciones mínimas de confort.

Pero tener suministros energéticos como la electricidad o el gas tiene un coste y este es cada vez más elevado.

El precio de la energía ha ido aumentando considerablemente durante los últimos años, y no solo el precio que nos facturan por la energía consumida, sino que también hay que tener en cuenta los costes del sistema eléctrico, los márgenes de comercialización y los impuestos asociados, como el de los hidrocarburos en el caso del gas, el impuesto de electricidad y un IVA del 21% en los dos casos.

A parte del incremento de los precios de la energía, hay que tener muy en cuenta, la baja calidad en la edificación, ya que en España más del 50% de las viviendas fueron construidas antes de que se aplicara cualquier normativa de regulación térmica, y en València ese porcentaje se eleva hasta el 70%. Los bajos niveles de renta en las familias, hacen que la situación de empobrecimiento energético se agrave. En gran parte de los casos, las personas que se encuentran en una situación de empobrecimiento energético perciben prestaciones sociales, con empleos y sueldos precarios, con trabajos a tiempo parcial, en situación de desempleo, con pensiones de jubilación mínimas y/o están endeudados. En muchas

ocasiones estas personas viven en edificios y viviendas que necesitan reformas urgentes y mejoras en la eficiencia energética. En muchos casos no disponen de sistemas de refrigeración ni de calefacción. Estas personas o consumen muy poca energía o por el contrario el consumo puede ser muy elevado como consecuencia del bajo aislamiento térmico de las viviendas, unos electrodomésticos antiguos e ineficientes y un uso inadecuado de la energía, que en la mayoría de los casos es consecuencia del desconocimiento.

Esta falta de información está ligada al "analfabetismo energético" que sufre un gran número de consumidores, sobre todo relacionado con el desconocimiento de los derechos como consumidores de energía, de las facturas energéticas o de la diversidad de ofertas en los contratos de suministros.

Esto lleva a definir el empobrecimiento energético como la dificultad o la incapacidad de acceder a unos servicios energéticos básicos, como consecuencia de un elevado precio de la energía, una vivienda ineficiente, un bajo nivel de renta y el desconocimiento de un mercado energético difícil de comprender.

Los efectos que se derivan de una situación de vulnerabilidad y empobrecimiento energético se pueden resumir en: consecuencias en la salud tanto física como mental, impacto en las relaciones sociales y familiares, degradación de los edificios y de las viviendas, endeudamiento de las personas y aumento en las emisiones de CO₂.





¿De quién es la energía?

La energía es imprescindible para la vida, lo que la hace un bien necesario al que todos deberíamos tener acceso. Sin embargo, como ya hemos visto, nuestro actual modelo energético, basado en la utilización de combustibles fósiles como principal fuente de energía, impide que ese acceso se produzca en condiciones de igualdad.

La distribución geográfica de los yacimientos de petróleo y gas natural no es uniforme, lo que hace que unos pocos países tengan el control de las principales fuentes de energía.

Además, la demanda mundial de energía está aumentando sin cesar. Se calcula que en los próximos 25 años el desarrollo de economías emergentes como las de India o China aumentará la demanda actual en un 60%. Si se sigue centrandó esa demanda sobre los combustibles fósiles, dado que se trata de una fuente de energía no renovable, podrán producirse carencias y desabastecimiento, junto con un más que posible incremento de su coste.

Apostando por las energías renovables se puede descentralizar el modelo de producción y la dependencia energética con otros países. La energía solar fotovoltaica, por ejemplo, permite el autoconsumo local y la soberanía energética de las comunidades que apuesten por ella.

02.3

¿Cómo usamos la energía?

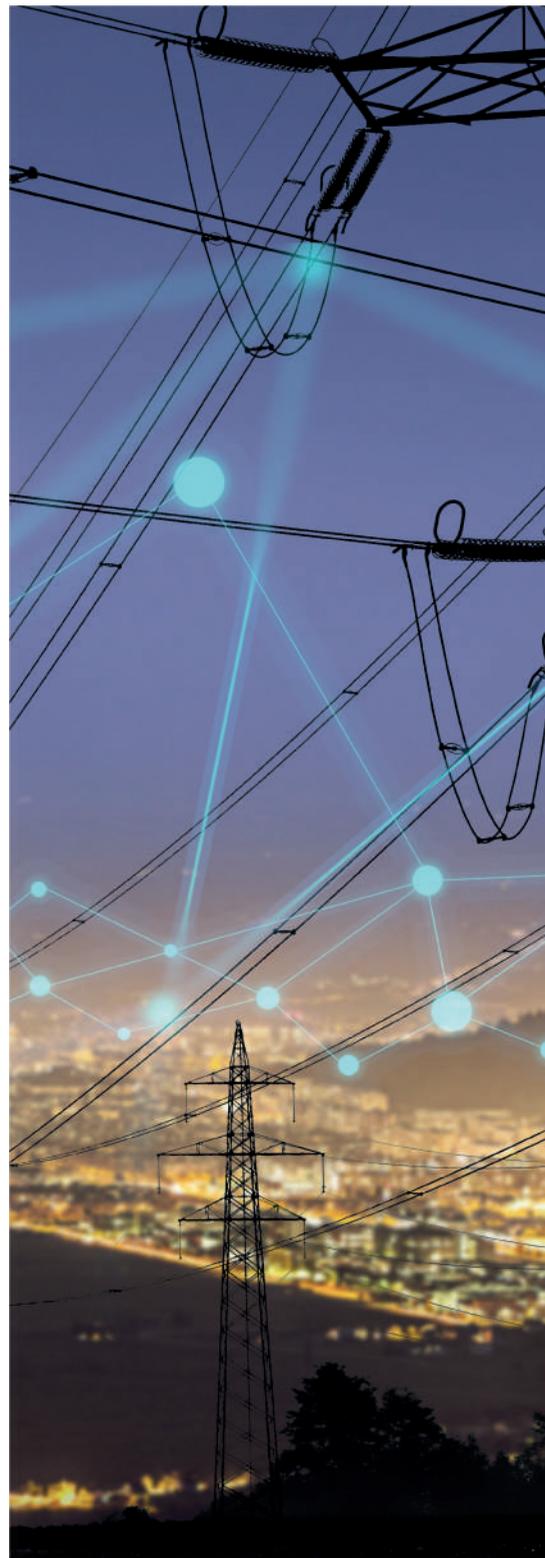
Pese a que parece que tenemos toda la energía que necesitamos, si tenemos en cuenta cuales son las principales fuentes de las que se obtiene dicha energía, el carácter limitado de esas fuentes y su contribución al calentamiento global y a las desigualdades sociales, hace que nos tengamos que replantear el modelo actual de producción.

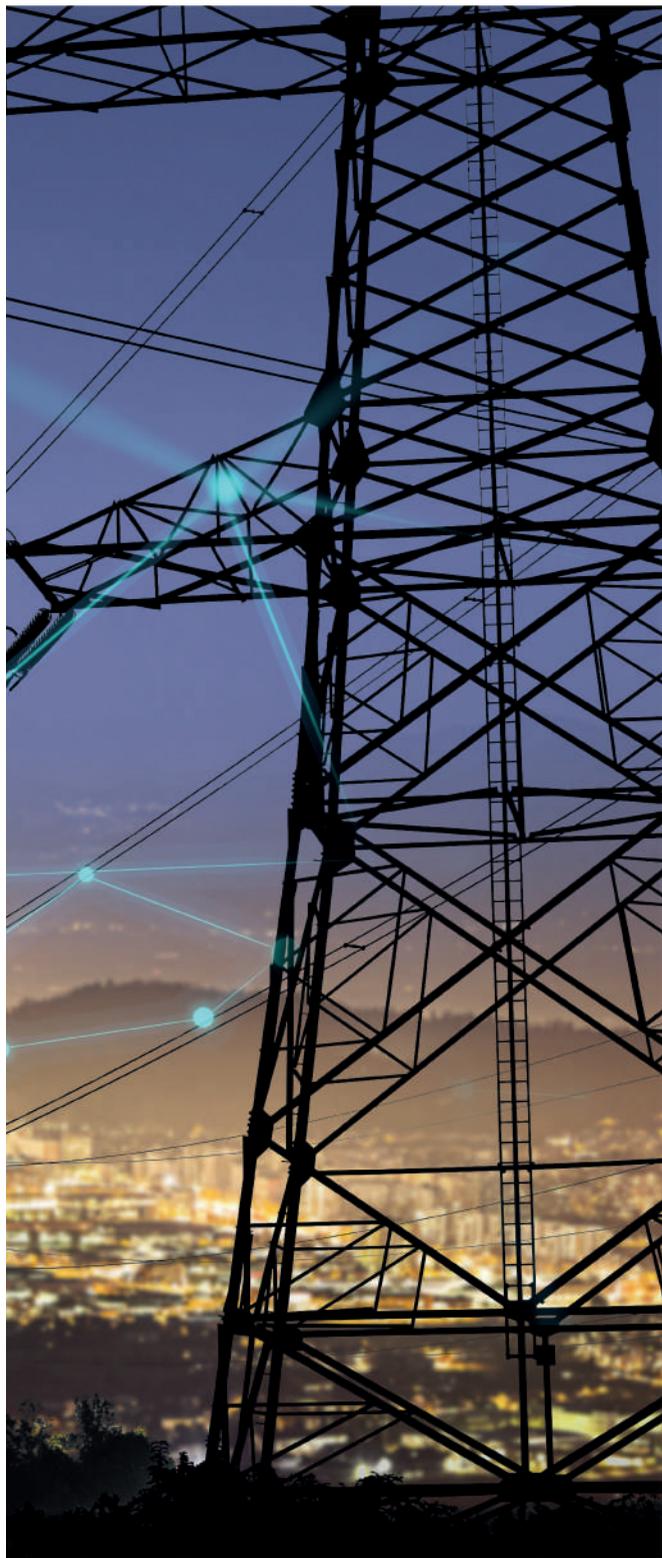
De ahí viene la necesidad de desarrollar nuevas fuentes, como las renovables, que puedan asegurar un suministro sostenible y justo en el tiempo.

El problema de la energía no se enfoca exclusivamente en asegurar su suministro a largo plazo. Si no, en conseguir que ese suministro se realice de una manera sostenible económica, social y medioambientalmente. Actualmente, los procesos que tienen lugar durante el camino que sigue la energía, desde que se obtiene de una fuente primaria hasta su utilización en una actividad concreta, suelen ocasionar una serie de alteraciones medioambientales y llegan a perjudicar la salud.

Según el Quinto Informe de Evaluación del IPCC, Grupo de Trabajo III, la producción eléctrica a nivel mundial emite el 25% de los gases de efecto invernadero.

Nuestro modelo energético se basa en el consumo, lo que origina un incremento cada vez mayor de la demanda energética y obliga a aumentar la producción, esto al final se traduce en más emisiones de CO₂ y en una presión cada vez mayor para el medio ambiente. Esto supone un gran problema a nivel global y plantea la necesidad de tomar medidas que favorezcan un futuro sostenible, con un nuevo modelo energético basado en el ahorro, el aumento de la eficiencia y las energías renovables.





¿En qué consiste el problema energético?

Si tenemos toda la energía que necesitamos y, además, esa energía nos sale relativamente barata, ¿por qué decimos que existe un problema energético?

Parece que, hoy por hoy, el problema energético no tiene que ver con la disponibilidad de energía, sino con el modo en que estamos obteniendo y utilizando la energía y las consecuencias que esto tiene en el planeta.

Podemos resumir diciendo que el problema energético radica en que no tenemos suficiente energía barata y sostenible para proveer el consumo mundial. En toda nuestra actividad diaria, las cosas que consumimos o utilizamos, están hechas con energía y/o la necesitan para su funcionamiento. Nuestro actual consumo de energía está basado mayoritariamente en recursos fósiles, no renovables, contaminantes e importados. La producción de dicha energía está incrementando considerablemente el calentamiento del planeta.

Para poder garantizar el acceso y utilización de energía de una forma justa y sostenible para la sociedad y el planeta, tenemos que cambiar el modelo energético actual, por eso es necesaria una transición energética.

¿De quién es el problema energético?

El problema energético existente, es consecuencia del modo de utilización de la energía, caracterizado por un consumo excesivo y por el uso de combustibles fósiles como principal fuente de producción.

Pero, el consumo de energía varía de unos países a otros. Así, Estados Unidos y Canadá, cuya población representa solo el 5% de la población mundial, consumen el 30% de la energía primaria que utilizamos, países como Pakistán o Camerún apenas consumen un 0,1%.

Se puede pensar, por tanto, que no todos los países contribuyen en la misma medida a generar el problema y, por tanto, cabría preguntarse si también son afectados de distintas formas y si, por ese motivo, deben implicarse de diferentes maneras en su solución.

Pero la realidad es que independientemente del consumo energético que aporte nuestra sociedad al cómputo global, las consecuencias ambientales, sociales y económicas derivadas de los problemas climáticos y energéticos se sufren a nivel global, por lo que son un problema global.





¿Cómo puede solucionarse el problema energético?

Como se ha ido mostrando, el problema energético es consecuencia del actual modelo de uso de la energía, por lo que para solucionarlo se debe cambiar ese modelo. Ese cambio será progresivo e intentará implicar a la ciudadanía a lo largo del proceso. Por eso se llama transición energética.

Personal científico, organismos e instituciones que trabajan en solucionar el problema energético, coinciden en que la solución al problema pasa por sustituir los combustibles fósiles por fuentes de energía renovable que, además de ser limpias, garantizan el suministro a muy largo plazo, y por realizar un uso más responsable y eficiente de la energía, es decir, por consumir menos y utilizar mejor la energía de la que disponemos.

Esto puede llevar a pensar que la solución al problema no está en manos de la ciudadanía, pues no depende de ella decidir qué fuente de energía se va a utilizar y, por tanto, no se puede hacer nada para evitar que se sigan consumiendo combustibles fósiles.

Aunque puede haber parte de verdad en esto, cada persona puede modificar su manera de utilizar la energía para reducir el consumo. También puede elegir contratar para su suministro eléctrico, energía que proceda únicamente de producción renovable. Incluso, hoy en día, en la ciudad de València puede plantearse una instalación de autoconsumo o de autoconsumo colectivo, dependiendo de dónde esté ubicada su vivienda.

A nivel municipal uno de los ejes estratégicos des PACES (Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible) está relacionado con la democracia energética y tiene una doble vertiente, por un lado, pretende garantizar el acceso a una cantidad de energía suficiente para cubrir las necesidades de desarrollo de la ciudad en un horizonte temporal de 30 años y, por otro, garantizar que esta energía proceda de fuentes respetuosas con el medio ambiente y con las personas. La democracia energética supone una visión política y cultural que integra modelos energéticos y tecnológicos eficientes con la opinión y decisión ciudadana (democracia participativa). En este sentido, las estrategias políticas deben marcar el camino de la transición como solución del problema energético hacia la sostenibilidad del modelo energético futuro, basado en energía limpia y acceso universal.

Y tú, ¿qué puedes hacer?

El simple hecho de que hayas llegado al final de la parte teórica de esta unidad didáctica muestra tu implicación para estar informado/a. Estar informado/a es el primer paso para actuar y formar parte de la Transición Energética.

Además, dado el carácter divulgativo y de ayuda en la divulgación del presente documento es muy probable que en tu mano esté otro de los aspectos fundamentales del proceso de la transición, la colaboración en la transmisión de la información.

Pero además hay muchas más cosas que puedes realizar en el día a día para ser partícipe de esta transición energética.

La mejor energía es la que no se consume, se consciente de cuánta energía consumes, y en qué la consumes, así podrás plantearte si todo ese consumo es necesario y qué parte de él puedes reducir.

Es importante saber cuánto gastan los aparatos y electrodomésticos que utilizas y si es posible sustituirlos por otros más eficientes.

Mejora hábitos de consumo, es la medida con un menor coste y un impacto más directo. Sólo evitando consumos "stand-by", consumos fantasma y consumos innecesarios, puedes ahorrar hasta un 7% del consumo eléctrico de tu vivienda.

Contrata energía 100% renovable para tu suministro de energía. Conoce los modelos cooperativos que existen en el mercado eléctrico.

Reivindica el derecho a la energía como un derecho fundamental de las personas.

Apuesta por la energía renovable local. Producir energía en nuestras casas y edificios es sostenible, limpio y democrático, además contribuyes al desarrollo local. Ahora puedes hacerlo individualmente y de forma colectiva formando parte de una comunidad de autoconsumo.

Si tienes dudas de cómo llevar a cabo estas medidas, en la Oficina de la Energía contamos con materiales y talleres específicos en cada área, también puedes pedir un asesoramiento personalizado para cuestiones más concretas.



03 actividades

Vistos los conceptos teóricos referentes a la energía y la transición energética. En este punto encontraréis actividades para alumnado desde infantil hasta secundaria. Estas actividades no tienen por qué realizarse exclusivamente desde la asignatura de ciencias naturales ya que muchas pueden complementar el proceso de aprendizaje de otras materias.

03.1

Actividades para educación infantil

Al alumnado de infantil, le resulta complicado entender el concepto de energía, y, sobre todo, la necesidad de ahorro energético.

El profesorado del centro escolar suele repetir continuamente frases como «apaga la luz», y los/as alumnos/as no acaban de entender el porqué de estas normas en el centro. A través de distintas actividades se pretende que tomen conciencia del uso diario de la energía y la importancia de tener unos buenos hábitos de consumo.

¿Qué veo?

Nivel educativo: infantil

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Se necesita objetos que emitan diferentes tipos de luz: una vela, una linterna, bombillas de diferente potencia, una televisión o pantalla de ordenador, un reloj con luz, los fluorescentes del aula.

Objetivos:

01

Observar y diferenciar las características en la luz que emiten diferentes objetos con los que podemos iluminar

02

Conocer cómo podemos variar las condiciones de luminosidad de una habitación

03

Apreciar el valor de la luz solar

Descripción de la actividad:

La actividad la desarrollaremos en el aula más luminosa a la que podamos tener acceso. Nos encargaremos de oscurecerla con materiales muy opacos para no dejar pasar la luz solar. A oscuras iremos proporcionando al aula luz con los diferentes objetos que hayamos reunido. Iremos haciendo al alumnado preguntas como: ¿Hasta qué parte del aula se ve?, ¿Cómo es la luz, color, movimiento, intensidad, etc?, ¿Se agotará o no?, ¿Hasta qué lugar llega el haz luminoso?, ¿Cuál es la que ha iluminado más?, ¿Cuál cuesta menos?, etc.

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

El calor del Sol

Nivel educatiu: infantil 5 años

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

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

Objetivos:

01

Observar y reconocer al sol como fuente de calor

02

Observar las diferentes modificaciones que el Sol puede llegar a producir en diferentes objetos y materiales

Descripción de la actividad:

Cada alumno y alumna observará cada uno de los objetos, ayudados por las preguntas la persona responsable puede ir haciendo. Cada alumno/a, elegirá uno de los objetos y lo dibujará.

Tras este primer análisis, sacaremos los objetos al patio y los situaremos en un lugar con bastante insolación. Transcurridas unas horas repetiremos la secuencia de observación realizada anteriormente. Se les pueden lanzar preguntas acerca de qué creen ellos que ha pasado al sacarlo al sol. Ahora, cada alumno/a tendrá que dibujar el objeto que seleccionó al principio y ver qué ha sucedido tras la acción del sol en su objeto.

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

¿Quién necesita energía eléctrica?

Nivel educativo: infantil

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario:



Objetivos:

01

Identificar los objetos que necesitan de energía eléctrica para funcionar

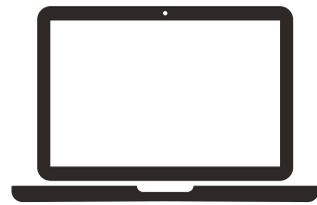
02

Diferenciar aparatos eléctricos de no eléctricos

Descripción de la actividad:

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

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



¿Están las luces encendidas?

Nivel educativo: infantil 5 años

Duración: durante el curso escolar

Núm. de participantes: el/la alumno/a responsable irá cambiando cada día.

Material necesario:



Objetivos:

01

Reflexionar en cómo mejorar los hábitos de consumo en cuanto a la iluminación.

02

Fomentar la responsabilidad colectiva para el ahorro energético.

03

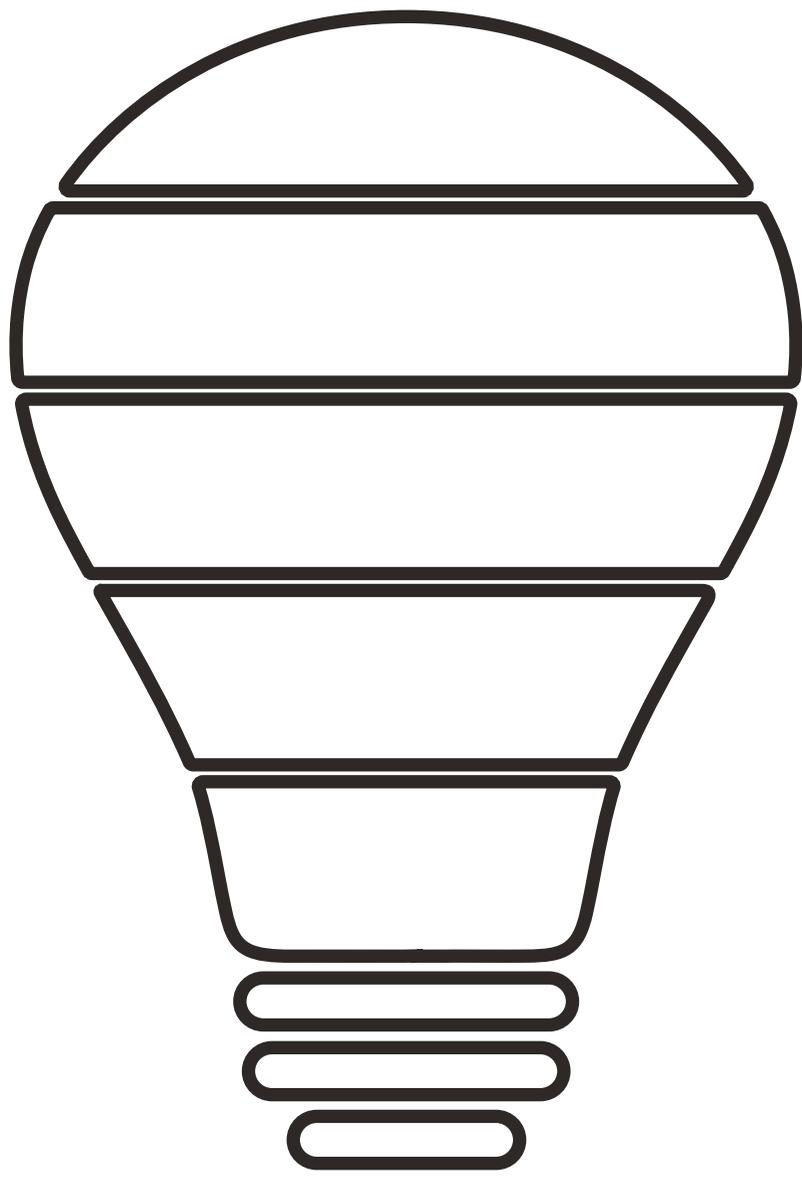
Potenciar el ahorro energético en el aula.

Descripción de la actividad:

Cada día de clase habrá un alumno/a responsable de la bombilla. La bombilla puede estar pegada en la pared. El/la responsable de la bombilla tendrá que pintar la bombilla según la iluminación de la clase. Cada franja de la bombilla representa una actividad distinta que se hace en el aula; asamblea, inglés, manualidades, hora del recreo...

Si las luces están encendidas necesariamente, se pintará la franja de verde, si las luces están encendidas innecesariamente se pintará la franja de rojo, si las luces están apagadas porque hay luz suficiente, se pinta la franja de amarillo porque se está aprovechando la luz del sol. Se puede sustituir pintar la bombilla por poner un gomet de los colores mencionados.

El hecho de que tengan que pintar la bombilla de diferentes colores les hará reflexionar si las luces están encendidas de forma necesaria o no o si hay luz suficiente.



03.2

actividades para educación primaria

Atrapa el calor del Sol

Nivel educativo: primer ciclo

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Agua, termómetro, una hoja de papel blanco, una hoja de papel negro, cinta adhesiva, tijeras y 2 botellas de plástico pequeñas y vacías.

Objectius:

01

Descubrir el sol como fuente de calor

02

Fabricar el experimento reutilizando materiales

03

Entender el funcionamiento de los instrumentos de medida

Descripción de la actividad:

Llena las 2 botellas de agua. En caso de que sea necesario, sécalas después de llenarlas.

Envuelve una botella con el papel blanco y la otra con el papel negro, empleando la cinta adhesiva para sujetarlo y déjalas al sol durante 2 horas.

Después, mide la temperatura del agua en cada una.

¿Cuál de las 2 botellas ha conseguido atrapar el calor del sol?

Descubre las energías renovables: molinillo de viento

Nivel educativo: segundo ciclo

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Papel, lápiz, regla, una chincheta, un trozo de corcho, una pajita.

Objetivos:

01

Descubrir el viento como fuente de energía.

02

Fomentar la reutilización de materiales.

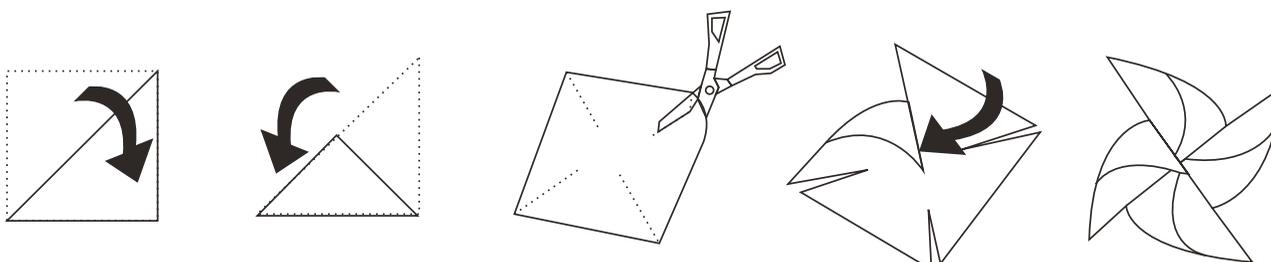
03

Dar a conocer las energías renovables.

Descripción de la actividad:

Corta un trozo de papel o cartulina formando un cuadrado de 15 centímetros por lado. Dibuja las 2 diagonales del cuadrado uniendo las esquinas opuestas, y recorta las líneas dejando 1 centímetro y medio hasta el centro sin recortar. A continuación, coge una de las esquinas resultantes y llévala hacia el centro del cuadrado, perforandola con la chincheta y devolviendola a su sitio. Haz lo mismo con 3 esquinas más, siguiendo el patrón de una si, una no.

Con las 4 esquinas perforadas, llévalas todas al centro de nuevo, insertando la chincheta por los agujeros realizados con anterioridad y presionando, para fijar las aspas del molino. Por detrás, clava la chincheta en el extremo de la pajita y coloca algún elemento para evitar pincharte con la parte que sobresale. Puede ser un trozo de corcho, goma de borrar, o un poco de silicona.



Descubre las energías renovables: molino de agua

Nivel educativo: tercer ciclo

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Un corcho, 2 chinchetas, un vasito de yogur vacío, 2 ramas pequeñas en forma de Y, un cúter y unas tijeras.

Objetivos:

01

Descubrir el agua como fuente de energía.

02

Fomentar la reutilización de materiales.

03

Dar a conocer las energías renovables.

Descripción de la actividad:

En primer lugar, la persona responsable hará 4 muescas a lo largo del corcho con el cúter. Se introduce una chincheta en cada extremo del corcho. Corta el fondo del envase de yogur vacío con la tijeras y después corta el resto del envase en 4 trozos iguales. Esas serán las aspas del molino de agua.

Para montarlo introduce las aspas de plástico por las muescas hechas previamente en el corcho.

Para probarlo, cuelga el molino de agua en unas ramas con forma de Y, por encima de una corriente de agua. También puede probarse con el agua del grifo.

Frío & caliente

Nivel educativo: segundo ciclo

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Imágenes que enfrían y calientan el planeta



Objectius:

01

Conocer las acciones diarias que fomentan el calentamiento global

02

Conocer acciones diarias que ayudan a mitigar el calentamiento global

Descripción de la actividad:

Entre las siguientes imágenes, se encuentran actividades que calientan el planeta y otros que tienen el efecto contrario y contribuyen a mitigar el cambio climático. ¿Sabrías identificarlas? Rodea con rojo todas las que pertenecen al grupo de las actividades potencialmente contaminantes y en verde las que pertenecen al grupo contrario.



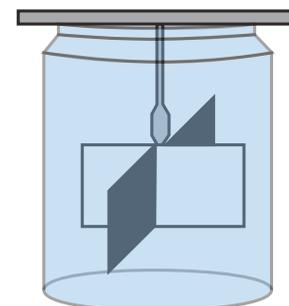
Descubre las energías renovables: molino de luz

Nivel educativo: tercer ciclo

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Una cerilla, un trozo de papel de aluminio (por ejemplo, el envoltorio de unas galletas), pegamento, tijeras, un rotulador negro, un tarro de cristal vacío, hilo y un lápiz o palo de madera.



Objetivos:

01

Fomentar la reutilización de materiales

02

Dar a conocer las energías renovables

Descripción de la actividad:

Corta 4 trozos rectangulares del papel de aluminio (de 3 x 3,5 cm). Pinta 2 de ellos de negro por las dos caras con el rotulador. Después, pégalos a la cerilla, alternando uno plateado con uno negro. A continuación, pega un trocito de hilo a la cabeza de la cerilla. Ata el otro extremo al lápiz y cuelga el molino de luz en el interior del tarro, colocando el lápiz por encima de la boca del tarro.

La diferencia de calor entre los paneles negros y los de aluminio, hace que el molino gire.

El juego de los recursos de la energía

Nivel educativo: tercer ciclo

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Patio o jardín, papel rojo y azul, papel celo, tiza

Descripción de la actividad:

Los países industrializados, con una enorme demanda energética, utilizan no sólo sus propios recursos, sino también los de los países no industrializados.

Objetivos:

01

Comprender cómo el desarrollo de las sociedades industrializadas está basado en un alto consumo de energía

02

Desarrollar valores de cooperación justa y no explotación respecto a los países del Tercer Mundo

03

Evaluar de forma crítica del problema energético, con el contexto de las relaciones Norte-Sur

04

Formular alternativas al problema energético que tiene planteado nuestra sociedad, desde un punto de vista creativo

Desarrollo del Juego

Se forman en el suelo dos rectángulos, el primero (A) de 1m. por 5m. y el segundo (B) de 3m. por 5m.

El rectángulo A contendrá en su interior a 10 alumnos/as, que representan las reservas de energía de un país industrializado (N). El rectángulo (B) contendrá en su interior a 30 alumnos/as que representan las reservas de energía de un país del Tercer Mundo (S).

Se pintan en el suelo dos series de cuadrados: la primera constará de 100 casillas (50 fábricas y 50 transportes y varios) y corresponderá al consumo energético del país desarrollado (N); la segunda constará de 10 casillas (5 fábricas y 5 transportes y varios) y corresponderá al consumo energético del país del Tercer Mundo (S).

Se forman dos ruedas, dibujandolas en el suelo con círculos concéntricos.

En cada rueda giran 10 alumnos y alumnas procedentes de los rectángulos A y B. Al girar producen energía para las fábricas, transportes, etc, de sus países.

En la rueda (N) giran los alumnos y alumnas que representan un país industrializado.

Correrán a una velocidad 10 veces superior a la de la rueda (S), alumnos y alumnas que representan a un país del Tercer Mundo. Se establece así, a efectos del juego, una relación de 1/10 en el consumo de energía entre el Norte y el Sur.

La rueda (N) tiene que producir energía para abastecer a 50 fábricas y 50 medios de transporte.

Por cada vuelta que den abastecen a una fábrica o un medio de transporte. El coordinador pone una señal sobre la fábrica o transporte cubierto en cada vuelta.

Cuando los alumnos y alumnas del (N) se vayan cansando, como no tienen reservas, tienen que ser sustituidos por los que están de reserva del (S). El coordinador o coordinadora irá al lugar de las reservas e irá tomando sucesivamente tantos alumnos y alumnas como sean necesario.

El coordinador o coordinadora cortará el juego cuando sea notorio que la rueda (N) gira gracias a las reservas de energía que toma de (B).

El memory de la energía

Nivel educativo: primaria

Duración: una sesión

Núm. de participantes: un aula. Depende el tamaño de las tarjetas del memory, puede jugar todo el aula a la vez o si son más pequeñas dividir al alumnado en grupos de 4 o 5.

Material necesario:



Objetivos:

01

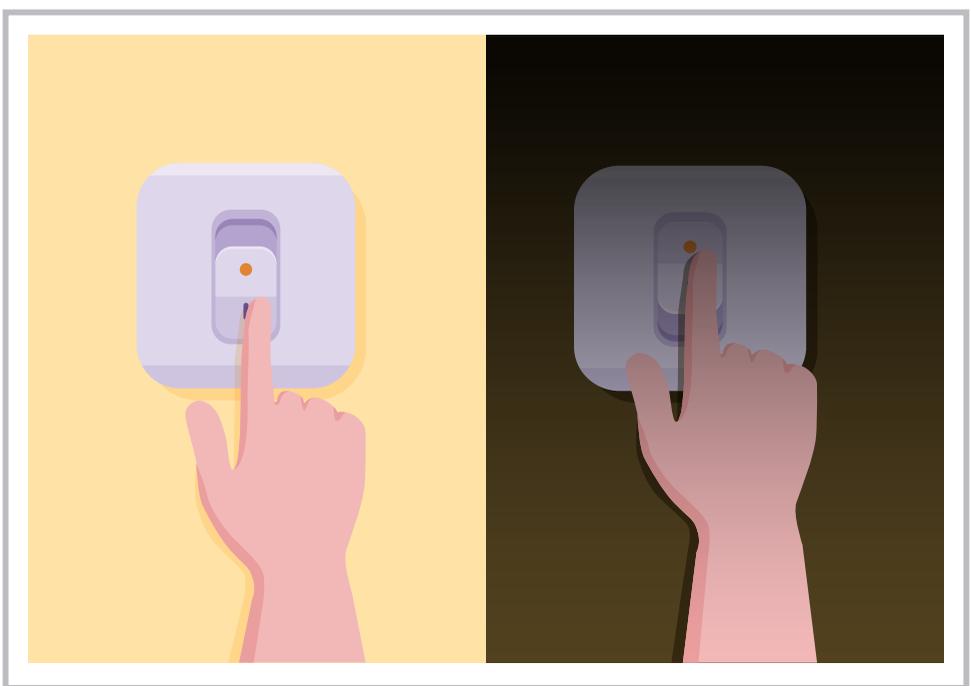
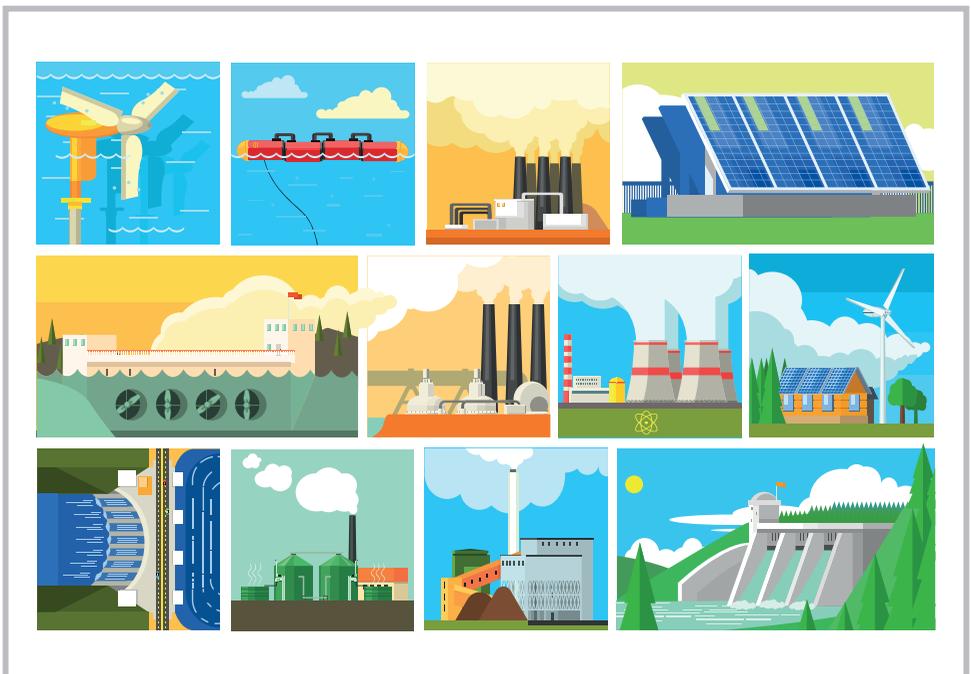
Sensibilizar sobre el despilfarro energético promoviendo una nueva cultura energética

02

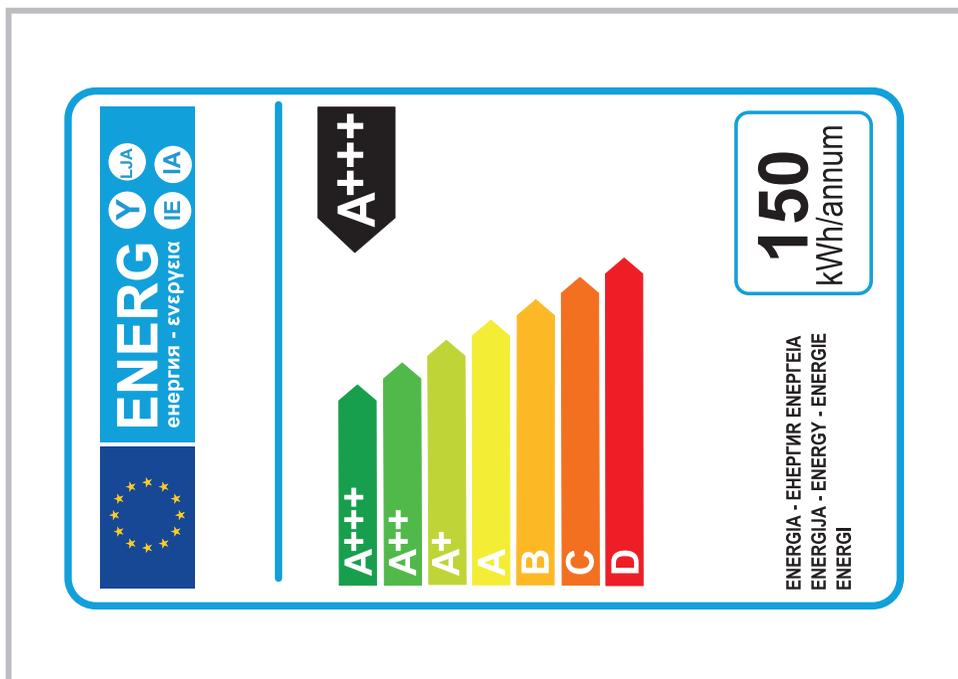
Fomentar el uso eficiente de la energía

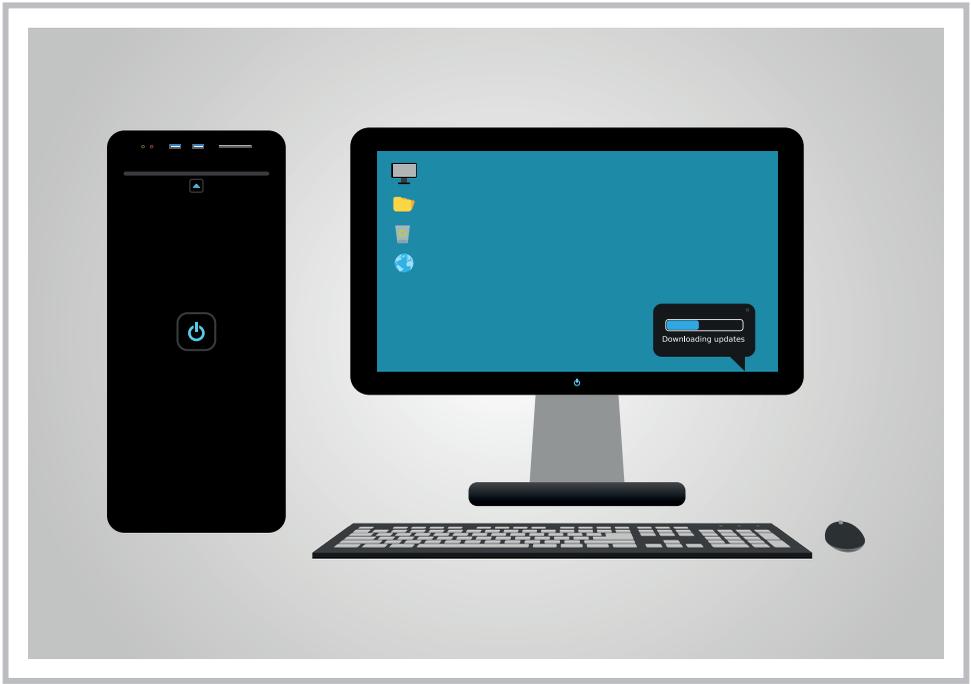
Descripción de la actividad:

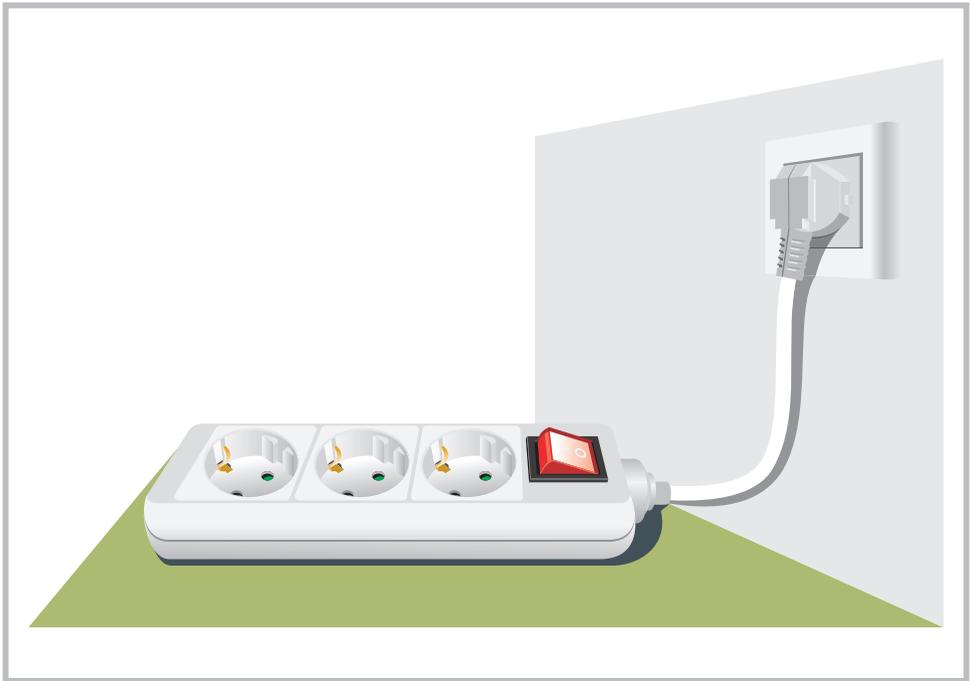
El memory o juego de las parejas. Consiste en colocar las cartas boca abajo, e ir destapándolas de dos en dos hasta encontrar todas las parejas de imágenes que coinciden entre sí. Si el juego se realiza con una baraja grande y participa toda la clase, en su turno cada participante solo tendrá una oportunidad de encontrar la pareja. En caso de que la encuentre, el profesor o la profesora le realizará una pregunta relacionada con la imagen de la carta. Pese al acierto el turno continuará para que pueda participar toda el aula. En caso de no acertarse la pregunta puede solicitar ayuda a sus compañeros/as.

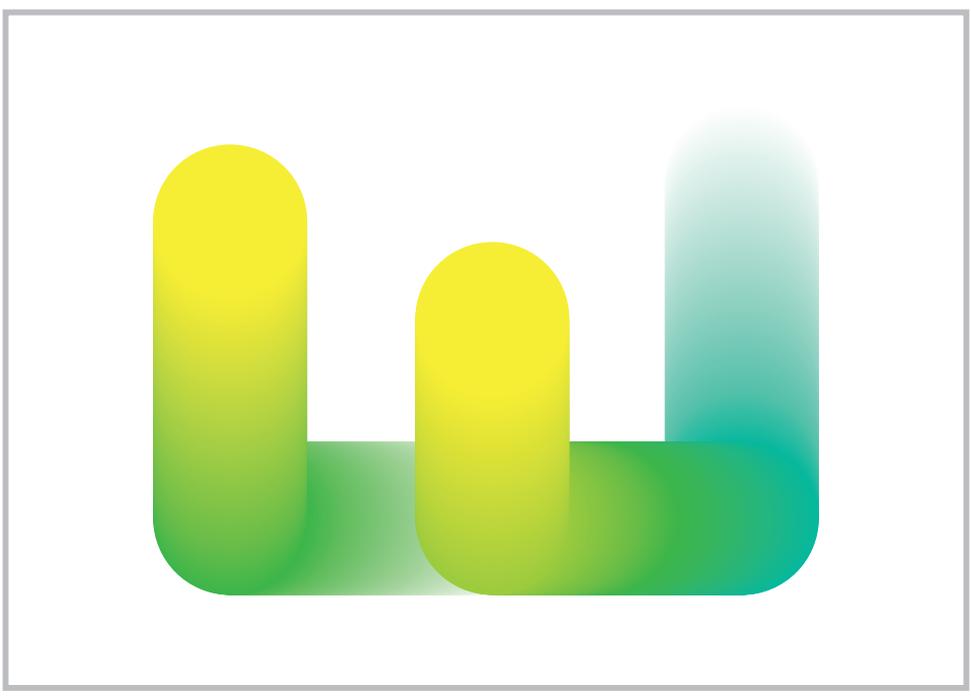












Es recomendable realizar una introducción previa al juego para refrescar conceptos.

Información para trabajar en el memory.

- Tipos de energía – renovables – no renovables – cambio climático.
- Transición energética
- Etiqueta energética.
- Iluminación. Tipo de bombilla. Tecnología más eficiente
- Iluminación. Hábitos.
- Calefacción. Temperatura óptima de utilización.
- Aire acondicionado. Temperatura óptima de utilización.
- Ordenadores. No dejar los stand-by de forma continua.
- Nevera – hábitos de uso
- Lavadora – hábitos de uso
- Regletas – para evitar "stand-by" o consumos fantasmas.
- Trasera de la baraja, para no poder distinguir las cartas.

Mi diario de la energía

Nivel educativo: segundo y tercero ciclo

Duración: a lo largo de una semana

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Cuaderno y bolígrafo.

Objetivos:

01

Tomar conciencia de todas las acciones que a lo largo del día requieren de energía

02

Diferenciar el uso energético en el centro escolar y en casa

03

Promover nuevos hábitos de consumo

Descripción de la actividad:

El/la alumno/a anotará en un cuaderno a modo de diario en qué utiliza la energía a lo largo del día. Desde que enciende la luz por la mañana hasta que la apaga para irse a dormir. Anotará todas las acciones que haya hecho que tengan que ver con iluminación, utilización de aparatos eléctricos y/o electrónicos, calefacción, refrigeración y transporte.

Transcurridos los días en los que se ha escrito el diario, se hará un listado de las acciones. Tendrán que pensar ideas para ahorrar energía en cada actividad siempre y cuando sea posible.

03.3

actividades para educación secundaria

Descubriendo las fuentes de energía

Nivel educativo: ESO

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario:

Objetivos:

01

Aprender a identificar las diferentes formas de energía

02

Conocer las infraestructuras que requieren y las consecuencias medioambientales que provocan

03

Generar un proceso de aprendizaje a través de la investigación

Diferentes formas de energía	¿Cómo se produce?	¿Para qué se utilizan?	Consecuencias ambientales de su producción y utilización
Eléctrica			
Mecánica			
Química			
Térmica			
Electromagnética			
Nuclear			

Centros de producción de energía	¿Cómo se produce?	¿Para qué se utilizan?	Consecuencias ambientales de su producción y utilización
Eléctrica			
Mecánica			
Química			
Térmica			
Electromagnética			
Nuclear			

Descripción de la actividad:

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.

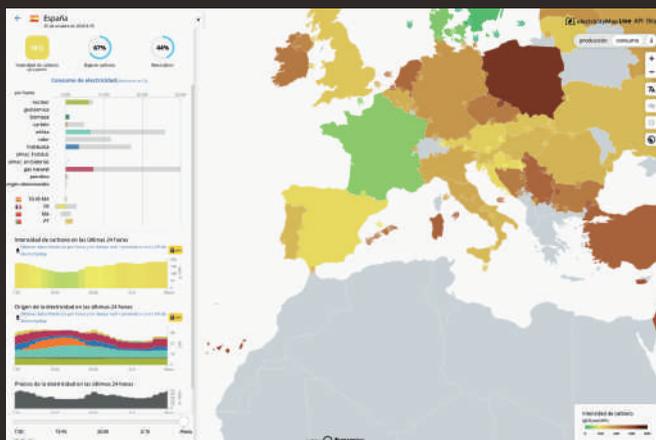
Producción de energía en España

Nivel educativo: segundo ciclo

Duración: 1 hora y 30 min

Núm. de participantes: una clase

Material necesario:



www.electricitymap.org/map

Objetivos:

01

Conocer las diferentes fuentes de producción de energía en España

02

Descubrir el potencial de producción de las energías renovables

03

Comparar la producción de energía de España con la otros países

04

Tomar conciencia de las emisiones de CO₂ en función de la energía producida

Descripción de la actividad:

En la web de "electricitymap" podemos observar a tiempo real la producción y capacidad de producción de energía de muchos países del mundo. También nos muestran las emisiones de CO₂ asociadas a esa producción y los intercambios de energía entre países.

Es recomendable realizar la actividad en el aula de informática, para que el alumnado de forma individual o en pareja pueda ir descubriendo los datos individualmente. El alumnado irá contestando a una serie de preguntas y después se genera un debate entorno a sus opiniones sobre la producción en España de energía.

- ¿Cuántos tipos de energía se producen en España?
- ¿Cuál es la capacidad instalada de cada tipo de energía y la que se está usando? ¿A qué piensas que se debe?
- ¿Qué energía lleva más emisiones de CO₂ asociadas? ¿Cuáles menos?
- ¿Habrá todos los días la misma proporción de producción de energía?
- ¿De qué depende la mayor o menor producción de energía de las renovables?
- ¿Con qué países tenemos intercambio de energía?
- ¿Qué países producen únicamente energías renovables?
- ¿Qué opinas de la producción de energía en España?

Descubre las energías renovables: horno solar

Nivel educativo: primer ciclo

Duración: 2 o 3 horas

Núm. de participantes: una clase. Se trabajará por grupos para que cada grupo asuma una tarea o se fabriquen varios hornos.

Material necesario: Dos cajas de cartón de diferente tamaño. La diferencia de tamaño entre las cajas debe ser tal que, colocada una dentro de otra, quede una diferencia de al menos 4 cm entre todas las paredes a excepción de la base, en la que pueden tocarse.

Una lámina de material transparente. Puede ser plástico, o mejor si es vidrio. Debe ser de un tamaño más grande que la entrada de la caja pequeña.

Una lámina o bandeja metálica de color negro mate o pintura negra al agua no tóxica (pintura de dedos infantil). Una lámina de cartón de lados unos 7-8 cm más grande que la cara más grande de la caja grande.

Material aislante (papel arrugado, poliestireno expandido en planchas o bolitas, lana, paja, etc....).

Papel de aluminio.

Como herramientas necesitaremos cúter, pegamento para papel o cartón, cinta adhesiva.

Objetivos:

01

Descubrir el sol como fuente de energía

02

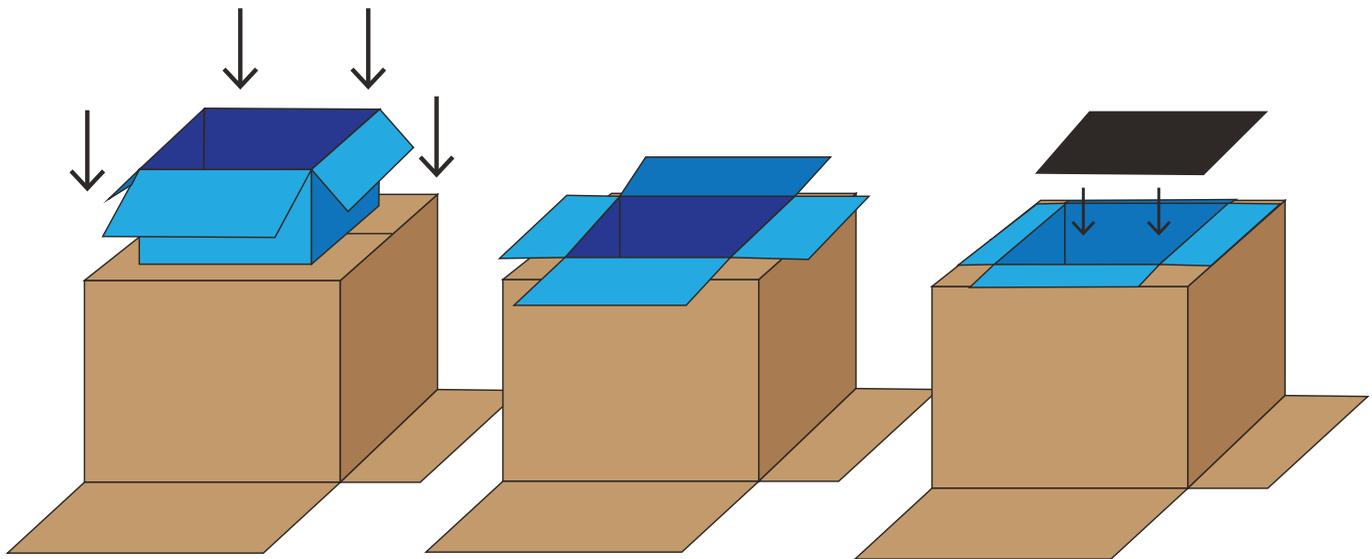
Fomentar la reutilización de materiales

03

Dar a conocer las energías renovables

Descripción de la actividad:

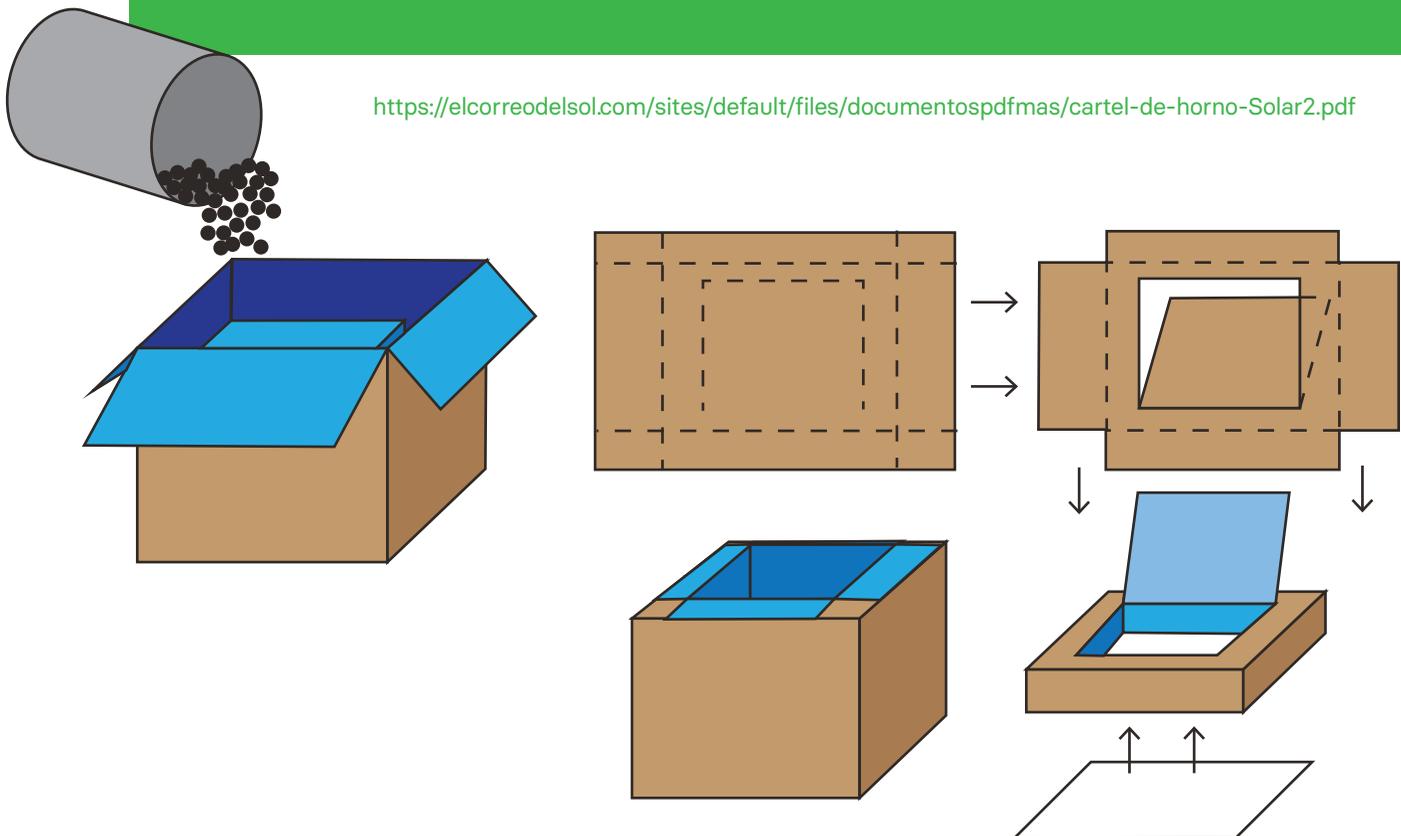
1. Forra con el pegamento y el papel de aluminio la cara exterior de la caja pequeña y todas las caras interiores de la caja grande, incluidas las tapas y los fondos.
2. Coloca la caja grande boca abajo, y sobre ella centrada, la caja pequeña boca arriba. Marca con un lápiz la silueta que hace sobre ella. A continuación, con un cúter corta por las líneas marcadas. Debe quedar de tal forma que la caja pequeña se pueda introducir en la grande quedando una cámara de aire entre las paredes de los dos cajas de al menos unos 4 cm.



3. Introduce la caja pequeña en el agujero que hicimos en la caja grande en el paso 2. Ha de quedar encajada una dentro de la otra.
4. Una vez que las tapas de la caja pequeña asienten en el fondo de la caja grande, corta el sobrante para que no sobresalgan y pégalas.
5. Pinta la cara interior de la caja pequeña con la pintura negra directamente sobre el cartón.
6. Coloca la caja del horno boca abajo y rellena (accediendo por la entrada de la antigua caja grande) el espacio entre las paredes de las dos cajas con el material aislante que hayas elegido. Una vez rellenos todos el espacio, cierra las tapas con cinta adhesiva.

7. Para confeccionar la tapa, utiliza la lámina de cartón independiente, marcando sobre ella los bordes exteriores e interiores de las paredes del horno. Dobra y corta formando una tapa que ajuste con el horno, dejando a su vez una lámina abatible. A continuación, forra la lámina abatible con papel de aluminio por su parte interna para hacer como un espejo. Si como material transparente utilizas un plástico ligero puedes pegarlo a la cara interior de la tapa. Si por el contrario usas vidrio, es mejor utilizarlo como un elemento aparte poniéndolo sobre la entrada del horno y sobre él la tapa que acabamos de construir.
8. Se deberá confeccionar una varilla que sostenga la tapa abatible reflectante en la inclinación adecuada. Para ello podemos tomar un alambre grueso (se puede obtener de una percha de alambre) y darle una forma de "z" pero con los ángulos rectos. El extremo de los alambres se deberán colocar en los "túneles" que salen del cartón corrugado. Uno en la tapa abatible y el otro en la base de la tapa.

Cocinar con un horno solar de cartón es muy sencillo (aunque tiene sus particularidades) y es en esencia similar a hacerlo con un horno convencional. Basta con que introduzcas los alimentos en él y que lo pongas a funcionar. Para acceder al interior del horno, simplemente retira la tapa y la superficie transparente y coloca el recipiente con los alimentos. Después vuelve a poner el vidrio o plástico y la tapa. Para poner el horno a funcionar orientalo hacia el sol de manera que la luz solar entre directamente en su interior. Puedes colocarlo hacia el sur o mirando directamente hacia el sol. Después inclina la lámina abatible de la tapa de tal forma que esta refleje luz adicional al interior del horno. Mantén esa inclinación con la ayuda de la varilla. Es importante señalar que las ollas que usaremos deberán ser de color negro o muy oscuras y que deberán llevar tapa.



<https://elcorreodelsol.com/sites/default/files/documentospdfmas/cartel-de-horno-Solar2.pdf>

Entiende tu **factura** de electricidad

Nivel educativo: segundo ciclo

Duración: 1 hora y 30 min

Núm. de participantes: 20

Material necesario: Ficha: entiende tu factura de la electricidad. Factura de electricidad

Objetivos:

01

Conocer cómo funciona el mercado eléctrico

02

Tomar conciencia que el gasto energético conlleva un gasto económico

Descripción de la actividad:

A través de la ficha "entiende tu factura de electricidad", se irán viendo los diferentes conceptos de la factura y de qué dependen los mismos.

Habrá que hacer hincapié en la cantidad de energía que se ha consumido que depende en gran medida de nuestros hábitos de consumo y al precio al que se paga cada kWh de energía consumida que dependerá de con qué comercializadora tengamos contratada la energía.

Para más información puedes descargar de la web de la Oficina de l'Energia la Guía sobre factura de electricidad.

www.canviclimatic.org/es/oficina-de-l-energia/facturas

Nombre la Comercializadora

Dependiendo de la comercializadora con la que tengas el contrato, estarás en mercado regulado o mercado libre.

Mercado regulado Mercado libre

Nº días facturados Lo encontrarás en **datos de factura.**

Potencia contratada kW Lo encontrarás en **datos de contrato/suministro**

Tarifa (o Peaje de acceso) Lo encontrarás en **datos de contrato /suministro**

Energía (rellena una de las 3 tablas dependiendo de tu tarifa)

2.0A		2.0DHA		2.0DHS	
Energía consumida (kWh)	Precio (€/kWh)	Energía consumida (kWh)	Precio (€/kWh)	Energía consumida (kWh)	Precio (€/kWh)
		Punta		Punta	
		Valle		Llano	
				Valle	

Es posible que teniendo discriminación horaria (2.0DHA o 2.0DHS) tengas un único precio para todo el día sin distinguir periodos punta, (llano) y valle. Esto dependerá de tu contrato.

Gastos de gestión €/

Algunas comercializadoras incluyen este concepto. Suelen ofrecer el precio del kWh más económico.

Alquiler del contador (equipos de medida) €/día

Servicios adicionales

Nombre del servicio

€/mes

€/mes

Contribución al bono social €/día

Algunas comercializadoras detallan este concepto. Otras lo incluyen en el precio de potencia y/o energía.

Impuestos

Impuesto de electricidad

%

IVA

%

Descuento por Bono social

Sí

No

25%

40%

100%

Si no tienes bono social, ¿podrías tramitarlo?

Sí

No

25%

40%

100%

Diseña tu casa eficiente

Nivel educativo: ESO

Duración: dependerá de cómo se plantee el tiempo de investigación y nivel de concreción en el desarrollo de la actividad.

Núm. de participantes: un aula dividida en grupos

Objetivos:

01

Comprender el aporte de la Eficiencia Energética en el ámbito de la construcción

02

Reflexionar sobre las medidas que posibilitan la Eficiencia Energética a nivel local

Descripción de la actividad:

Se dividirá la clase en grupos de unas cinco personas. Cada grupo elegirá un lugar del mundo donde ubicar su vivienda. Teniendo en cuenta la zona climática y los recursos naturales próximos a la ubicación de la vivienda deberán decidir como construirían la casa para que fuese lo más eficiente energéticamente posible.

Tendrán en cuenta: Orientación, materiales y formas de construcción, qué tipo de energía va a utilizar la casa y de dónde va a proceder, qué forma de desplazamiento se plantea para los habitantes de la casa.

Se hará un proceso de investigación y decisión grupal que posteriormente se expondrá a sus compañeros/as.

Pasos a seguir

1. El/la docente invita a los estudiantes a reunirse en grupos de 4 o 5 integrantes señalando que se trabajará en función de las construcciones eficientes en la clase.
2. Se solicita a los grupos de trabajo escoger un lugar físico para la ubicación de la "Casa eficiente", especificando su emplazamiento, orientación y los elementos de Eficiencia Energética que se utilizarán para el desarrollo de la actividad.
3. El/la profesor/a indica a los estudiantes que para la fundamentación de una "Casa eficiente", deben obtener en la biblioteca del centro, el departamento de ciencias del centro, internet o la Oficina de l'Energía del ayuntamiento de València, información sobre criterios de Eficiencia Energética en la construcción para el lugar escogido.
4. Los/as estudiantes deben integrar las características físicas del espacio escogido y alternativas para aprovechar la energía de manera eficiente (por ejemplo uso de la luz natural, calor del sol en invierno y aislamiento según condiciones climáticas locales).
5. Al culminar la actividad se conduce a los estudiantes a presentar los resultados de su trabajo, solicitando la argumentación de cada una de las decisiones que motivaron al equipo en el diseño de su "Casa eficiente" (emplazamiento, tipo de materiales, orientación, modelo, entre otros).

El camino de la energía

Nivel educativo: ESO

Duración: una sesión

Núm. de participantes: una clase

Material necesario: Imágenes del camino de la energía



Objetivos:

O1

Entender el camino de la energía eléctrica desde que se produce hasta que llega a las viviendas

Descripción de la actividad:

La energía se produce en centrales de generación. Sin embargo, existen muchas maneras de producir energía dependiendo de la materia prima y los recursos que utilizamos, ya sean renovables o no renovables.

Una vez producida, la corriente generada pasa a una subestación que eleva la tensión de la energía eléctrica (voltaje), y la transporta a través torres de alta tensión.

Del transporte de la energía se encarga Red Eléctrica Española y asegura el correcto funcionamiento del sistema de suministro eléctrico.

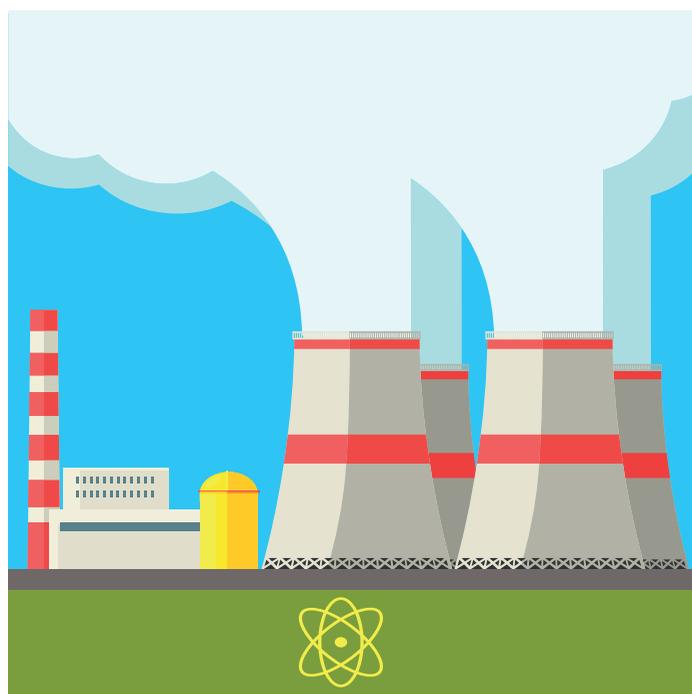
Cuando la energía se acerca a las ciudades, es necesario disminuir la tensión para que la electricidad se adapte a las subestaciones transformadoras y así continuar el viaje por el circuito de voltaje medio. Ahora sí, la energía se transporta por tu barrio a través de cables elevados o cables subterráneos.

Una vez que llega a tu barrio, el voltaje es reducido nuevamente en los centros de transformación de media a baja tensión para llegar así a tu domicilio.

Cuando hablamos de distribución de la energía: nos referimos a los caminos secundarios, que conectan la red de transporte con las localidades y las viviendas. Las distribuidoras son las responsables de garantizar el suministro a los consumidores.

En tu casa, la energía pasa por un contador que cuenta la cantidad de energía que consumes cada vez que enciendes las luces, aparatos eléctricos o electrónicos o cualquier cosa que necesite energía eléctrica dentro de tu vivienda para funcionar.

Las tarjetas del camino de la energía se darán desordenadas y será el alumno quien guiado por el profesor/a deduzca cuál es el camino de la energía.



PRODUCCIÓN
- CENTRAL
NUCLEAR



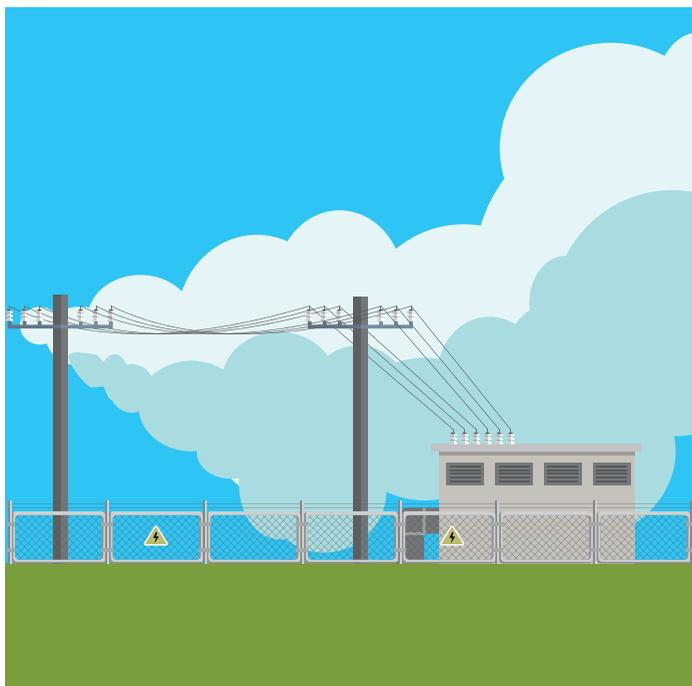
PRODUCCIÓN
PLACAS SOLARES
FOTOVOLTAICAS



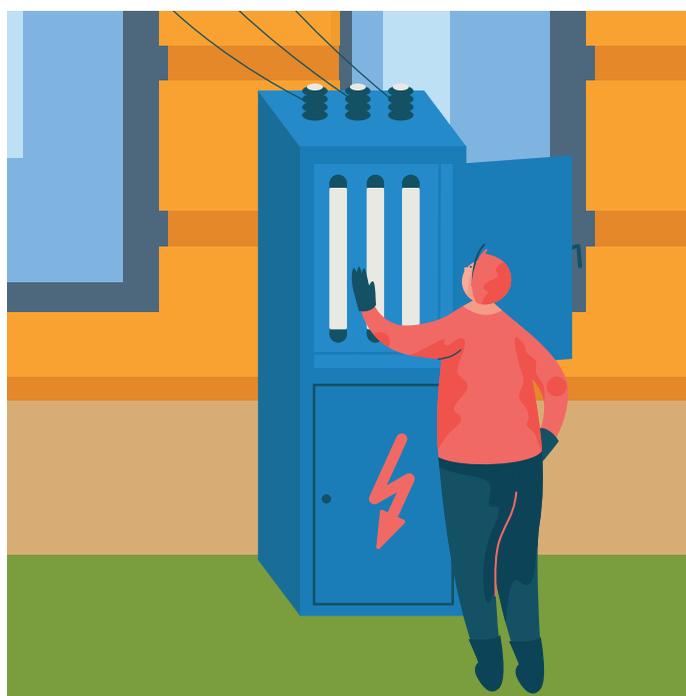
PRODUCCIÓN
- CENTRAL
TÉRMICA



PRODUCCIÓN
AEROGENERADORES



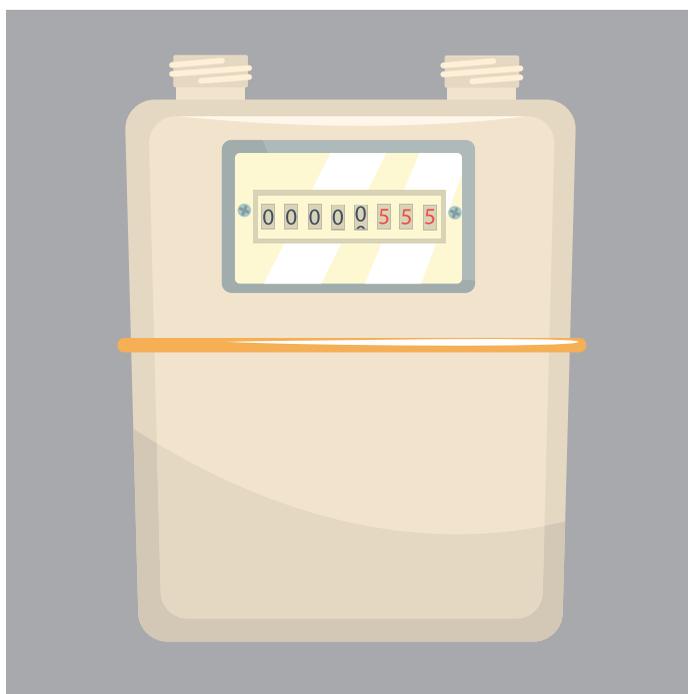
TORRES
DE ALTA TENSIÓN
- TRANSPORTE



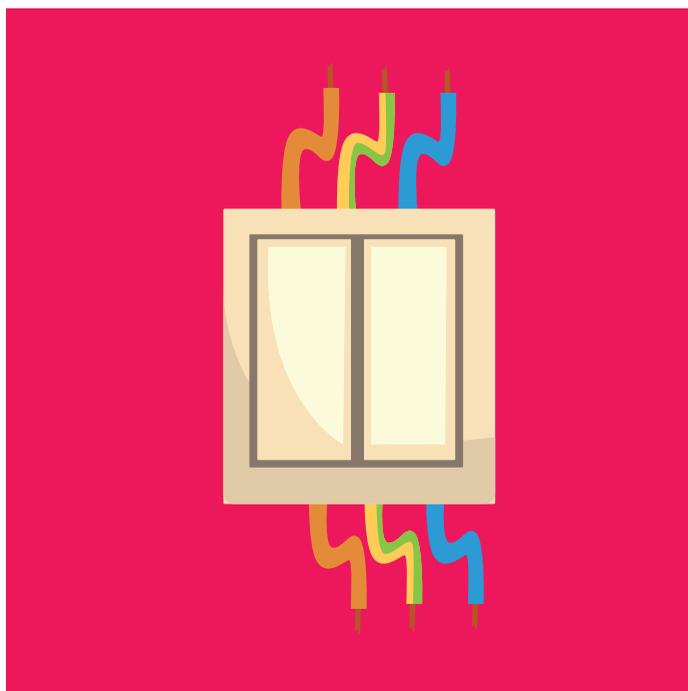
SUBESTACIÓN DE
TRANSFORMACIÓN



DISTRIBUCIÓN



CONTADOR



INTERRUPTOR

O4 bibliografía

www.cnmc.es

www.ree.es/es

www.agendaescolar.diba.cat/per-saber-ne-mes

- Guía resumida del 5º Informe de Evaluación del IPCC. **Grupo de Trabajo III.**
- Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de la ciudad de València (PACES)
- Kioto Educa. Educación ambiental para afrontar el cambio climático en Andalucía.
- La energía que mueve tu ciudad. Manual del profesorado. **Ayuntamiento de A Coruña.**
- Fundación descubre la energía - Guía didáctica descubre la energía.
- Guía Práctica de la Energía. Consumo eficiente y responsable. **IDAE**
- Análisis del consumo energético del sector residencial en España. **IDAE**
- Las formas en las que vemos y usamos la energía. **Solarizarte - Navarra. Greenpeace**
- Materiales para la auditoría. La energía. **Junta de Andalucía.**
- Guía de Apoyo Docente Eficiencia Energética en la Escuela. **Agencia Chilena de Eficiencia Energética**
- Fichas dinámicas para reuniones. **Hogares Verdes.**
- Hornos solares con cajas de cartón. **Daniel Casado González**
- Actividades sobre Energías. **Juan Pedro Ocaña**

Datos de contacto

Oficina de la Energía
educaenergia@climaienergia.com
961 061 584

C/ José María Haro 9 i 11 (bajo) 46022, València
<https://climaienergia.com/es/oficina-de-l-energia>

Ven en transporte público

EMT

líneas 31, 32, 81, 99

METRO

líneas 5 y 7 (Parada Ayora)

TRANVÍA

líneas 6 y 8 (parada Marítim / Serradora)

VALENBISI

estación 160 C/José María Haro
(esquina C/ Santos Justo y Pastor)

RENFE

estación València Cabañal

