

I.E.S. San Jerónimo. Sevilla
3º de E.S.O.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE ENERGÍAS ALTERNATIVAS



AUTOR:
CURSO 21/22

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de la energía. Definición y condicionantes

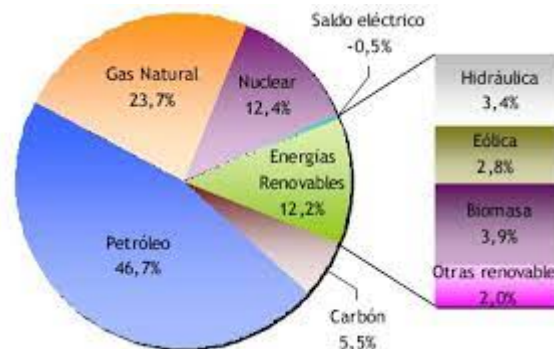
Problema: El consumo de las energías de origen fósil plantea grandes **problemas:** agotamiento de reservas, dependencia energética, dificultad de abastecimiento y contaminación.

Condiciones negativas:

- **Agotamiento de recursos fósiles**

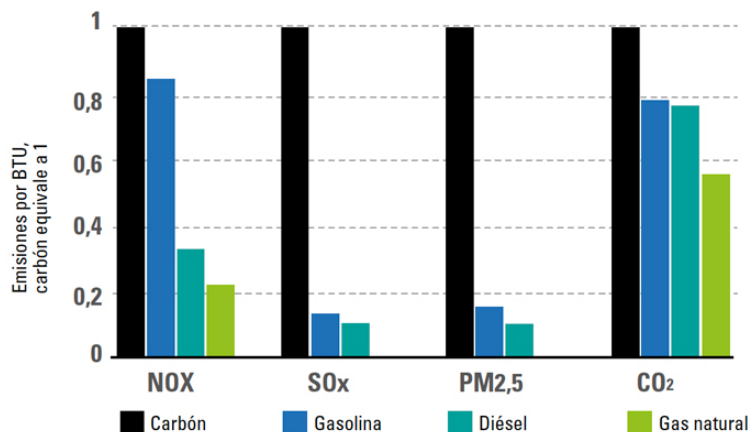


- **Dependencia energética en España.**



- **Dificultad de abastecimiento:** además del transporte en condiciones normales, caro y dependiente de otros países, éste puede sufrir problemas extraordinarios, como guerras y conflictos entre países, que agravan el problema.

- **Contaminación:**



■ Gráfica informe de indicadores 2018 de Asociación Colombiana de Gas Natural, NaturGas.

2. FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Todos estos condicionantes hacen que se deba apostar por un cambio en los tipos de fuentes de energía a utilizar, entrando en juego, cada vez, más, las llamadas energías alternativas.

Tipos de Energías Alternativas.:

Energía solar: es la obtenida directamente desde el Sol. La radiación que incide en la superficie de la Tierra puede ser utilizada directamente como energía calorífica, pero también puede ser transformada, por medio de diferentes dispositivos, en energía eléctrica. Los tipos más conocidos son:

Energía solar térmica: se aprovecha el calor de la radiación para calentar agua (sobre todo para instalaciones sanitarias y de calefacción de edificios).

Energía solar fotovoltaica: se produce electricidad a través de placas de semiconductores que se excitan con la radiación solar.



(1) Paneles de energía solar. En la parte central, se observa el colector de energía, hacia el que se dirigen todos los paneles.

(2) Detalle de un panel solar.

- **Parque eólico** **Energía eólica**¹: es aquella que se obtiene directamente de la energía cinética del viento. La radiación solar calienta, en distinta proporción, las masas de aire sobre océanos y continentes. El aire más caliente se vuelve menos denso y asciende, dejando un espacio libre que será ocupado por las masas de aire frío (más denso y por tanto más pesado, que baja hacia la superficie). Este proceso genera las corrientes de aire que, al estar en movimiento, poseen energía cinética. La energía del viento es utilizada mediante el uso de máquinas eólicas (o aeromotores) capaces de transformar la energía eólica en energía mecánica de rotación utilizable, ya sea para accionar directamente las máquinas operatrices, como para la producción de energía eléctrica. En este último caso, el sistema de conversión, que comprende un generador eléctrico con sus sistemas de control y de conexión a la red, es conocido como aerogenerador.

¹ Puedes encontrar más información en la web: <http://www.windpower.org>



-
- **Presa con central hidroeléctrica (izquierda)** **Energía hidráulica:** es la obtenida por transformación de la energía potencial (saltos de agua) y cinética (corrientes fluviales, por ejemplo) del agua. Es renovable debido a que el recurso utilizado para generar electricidad por medio de turbinas, es decir, el agua, es también un recurso renovable y porque, a



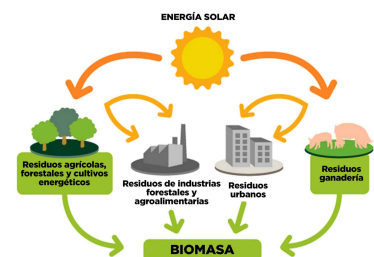
pequeña escala, tiene impacto ambiental mínimo. El problema de esta energía, que se lleva usando desde hace siglos, se genera cuando se provocan los saltos de agua artificiales, por medio de grandes infraestructuras (presas) que sí conllevan un alto impacto ambiental, afectando al suelo, la fauna, la vegetación, el clima, la pesca, la agricultura, etc. Es por ello, que la energía hidráulica se considera verdaderamente “verde” cuando se emplean saltos y corrientes de agua naturales, y conlleva estructuras artificiales mínimas, que generan un bajo impacto ambiental.

-
- **Central geotérmica (Energía geotérmica):** en este caso se aprovecha la energía del interior de la tierra, que calienta aguas termales subterráneas poco profundas, en zonas donde la corteza terrestre es más delgada y, por tanto, se encuentran más cercanas al manto. Se perfora la corteza por fracturas naturales de las rocas basales o dentro de rocas sedimentarias. El agua caliente o el vapor puede fluir naturalmente, por bombeo o por impulsos de flujos de agua y de vapor (flashing). Se suelen utilizar dos pozos: uno para la extracción del agua o el vapor caliente, y otro para la reinyección del mismo una vez ha sido utilizado. De esta manera, se evita que el acuífero subterráneo se agote y con él la fuente de energía.



Esta energía se utiliza directamente como fuente de calor para calefacciones, etc., o transformándola en energía eléctrica para su posterior uso. Esto permite que, en aquellos países donde se puede aprovechar (Islandia y Filipinas, por ejemplo), se dependa menos de los combustibles fósiles. Sus desventajas son la emisión a la atmósfera de los gases que salen junto con el vapor de agua desde el interior de la tierra (ácido sulfúrico, CO₂, amoníaco, arsénico, etc.), así como el impacto visual y paisajístico que generan.

-
- **Planta de Energía de biomasa:** es aquella que obtiene tanto combustibles sólidos, como líquidos o gaseosos, a partir de materia viva (mayoritariamente, de vegetación, pero también de productos y subproductos animales) mediante diferentes procedimientos (físicos, bioquímicos o termoquímicos). Se “extrae”, de esta manera la energía proveniente de la fotosíntesis contenida en las estructuras vivas: las plantas utilizan la energía solar para la creación de moléculas orgánicas, que almacenan energía química, y que, gracias a la cadena trófica, pasan también a las estructuras animales (incluida la especie humana).



Los materiales más utilizados para generar combustibles, o directamente energía, son: paja, soja, arroz, cardos, maíz, árboles, restos de carpintería, restos de poda y de limpiezas de montes, purines y excrementos de ganado.

Sus ventajas son muchas ya que nos deshacemos de residuos, la fuente de energía es renovable, se emiten menos gases contaminantes, etc. Sin embargo, hay pocos lugares donde sea rentable, y puede generar desequilibrios en los precios de los cereales, con el consiguiente aumento del precio de los mismos para alimentación, y las consecuencias que eso conllevaría, sobre todo en los países más pobres.

-
-

-
- **Energía maremotriz:** consiste en el aprovechamiento de la energía contenida en el movimiento de las masas de agua marinas durante pleamar y bajamar, es decir, durante las mareas. Por tanto, se utiliza la energía gravitatoria existente entre la Tierra y la Luna, que es realmente la que ejerce la fuerza necesaria para que se produzcan mareas y, con ello, una diferencia de alturas en el nivel del mar. Esta diferencia de alturas puede aprovecharse interponiendo partes móviles al movimiento natural de ascenso o descenso de las aguas, junto con mecanismos de canalización y depósito, para obtener movimiento en un eje. Mediante su acoplamiento a un alternador, se puede utilizar el sistema para la generación de electricidad, transformando así la energía mareomotriz en energía eléctrica, una forma energética más útil y aprovechable.
- Energía azul: obtenida por la diferencia en la concentración de la sal entre el agua de mar y el agua de río con el uso de la electrodiálisis inversa (o de la ósmosis) con membranas de iones específicos. El residuo en este proceso es agua salobre.
- Energía de gradiente oceánico (o maremotérmica): aprovecha la diferencia (o gradiente) de temperaturas existente en el agua marina para producir energía eléctrica. El agua superficial actúa como fuente de calor, mientras que el agua extraída de las profundidades actúa como refrigerante. El sistema es el mismo que en una central térmica; la única diferencia es que la fuente de calor es el agua oceánica. La ventaja es que la gran inercia térmica de los océanos hace que éstos tengan una gran estabilidad térmica, independientemente del momento del día, lo que evita la necesidad de un sistema de almacenamiento.



- **Pila de hidrógeno:** la conocida “Pila de hidrógeno” o “Pila de combustible” consiste en un sistema electroquímico en el que la energía de una reacción química se convierte directamente en electricidad. No se acaba ni necesita ser recargada; funciona mientras el combustible y el oxidante le sean suministrados desde fuera de la pila. Una pila de combustible consiste en un ánodo en el que se inyecta el combustible (comúnmente hidrógeno, amoníaco o hidracina) y un cátodo en el que se introduce un oxidante (normalmente aire u oxígeno). Los dos electrodos de una pila de combustible están separados por un electrólito iónico conductor. La reacción que se produce es:

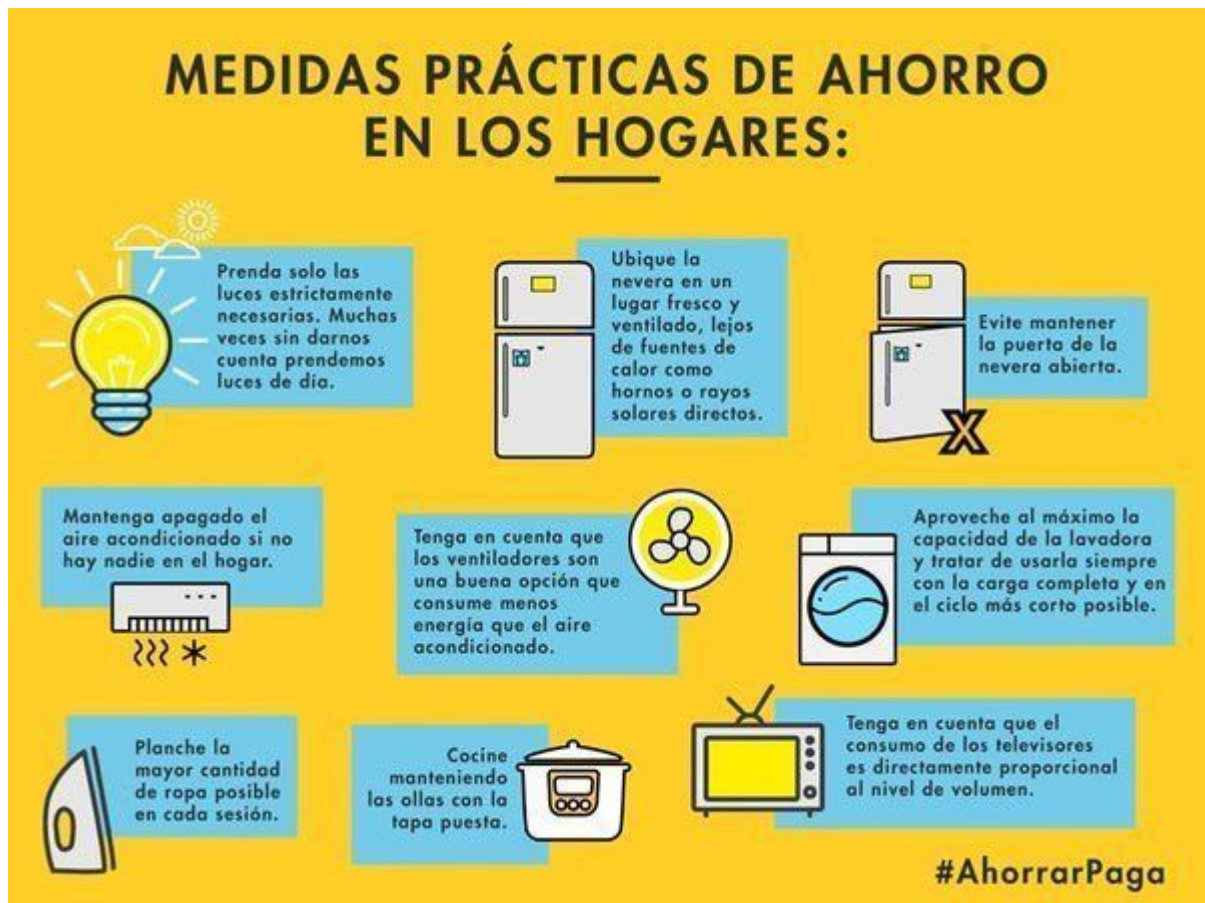
$$\text{Hidrógeno} + \text{Oxígeno} \rightarrow \text{Electricidad} + \text{Agua}$$
Dependiendo del tipo de pila de combustible, se obtienen eficacias entre un 35% y un 60%. El problema actual reside en la duración de las pilas y en los costes. Aunque las pilas de combustible se conocen hace más de 150 años, sólo en las últimas dos décadas han sido reconocidas como una de las tecnologías más prometedoras de producción de energía. No obstante, aún se está investigando en la resolución de aspectos técnicos que afectan a la corrosión y fiabilidad de algunos de los componentes. Los sistemas de pilas de combustible se caracterizan por sus reducidas emisiones. Si sólo se utiliza hidrógeno (derivado de fuentes renovables) como combustible en las celdas, se obtendrá vapor de agua y electricidad. La utilización de hidrocarburos para la producción de hidrógeno eliminaría prácticamente las emisiones de óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. Considerando que sus eficacias son potencialmente superiores a las de los motores de combustión interna, las emisiones de CO₂ se verían enormemente reducidas.

Para ampliar;

- <https://www.ecologiaverde.com/las-energias-renovables-en-espana-2478.html>
- <https://www.oaxaca.gob.mx/semaedeso/energias-renovables/>

3. ANEXO. TÉCNICAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN EL HOGAR.

Además de contemplar el cambio a fuentes de energía renovables, la nueva cultura de la energía debe tener en cuenta otros factores importantísimos, como el ahorro de energía en el consumo diario



Para más información, Otros enlaces de interés:

- Eficiencia energética frente al cambio climático.:
<https://www.fiiapp.org/eficiencia-energetica-cambio-climatico/>
- Consumo responsable: <https://blog.primagas.es/consumo-responsable-de-energia>