



GENERAMOS ENERGÍA



CC-BY 4.0 Ángel Vázquez Hernández 2025



Proyecto STEAM



(Diseño de [Inma P.nitas](#))

La Agenda 2030 establece la "Energía asequible y no contaminante" como uno de los [Objetivos de Desarrollo Sostenible](#)



Bienvenido, bienvenida o bienvenide al Módulo II del Ámbito Científico Tecnológico de ESPA.



¿De donde sale la energía que consumimos a diario? Es posible que algunas de las fuentes de energía de las que vamos a hablar te resulten

conocidas o, al menos, hayas oído hablar de ellas. En esta situación de aprendizaje daremos un repaso a las principales fuentes de energía.

Sumario

FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLES.....	2
Energía nuclear.....	2
Energía nuclear: fisión nuclear.....	2
Energía nuclear: fusión nuclear.....	5
Combustibles fósiles.....	5
FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES. .	6
Biomasa.....	6
Energía eólica.....	6
Energía hidráulica.....	7
Energía solar.....	7
Energía geotérmica.....	7
Energía mareomotriz.....	7

FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLES

Llamamos **fuentes de energía no renovables** a aquellas que no se renuevan o lo hacen tan lentamente que la sociedad humana no podrá usarlas indefinidamente para cubrir sus necesidades.

Se clasifican en dos grandes tipos:

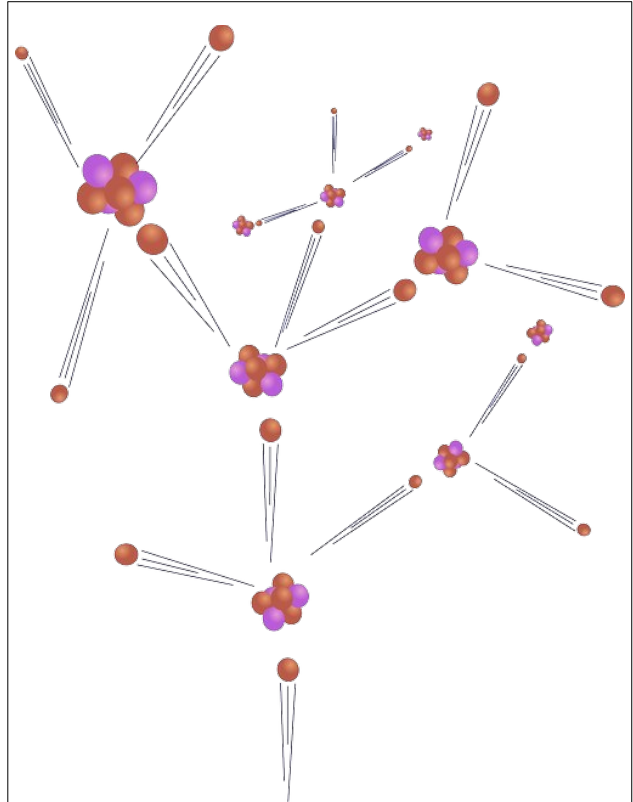
- **Energía nuclear**, basada en la fisión¹ del uranio y el cobalto.
- **Combustibles fósiles**, procedentes de la descomposición de restos de seres vivos: carbón, petróleo y gas natural.

Energía nuclear

Energía nuclear: fisión nuclear

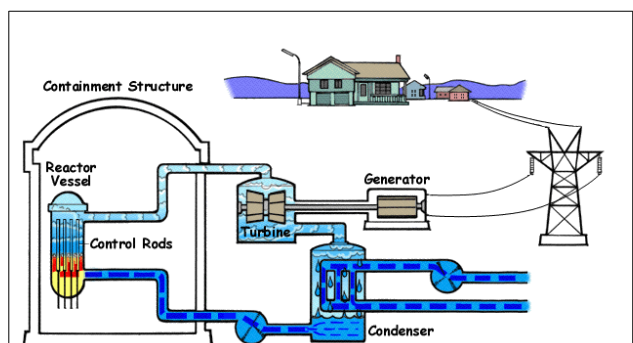
La **fisión nuclear** se produce cuando un neutrón bombardea un átomo de uranio² y lo rompe (fisiona) en dos o más fragmentos y varios neutrones. Si cada uno de esos neutrones rompe igualmente otros átomos de uranio el resultado es una reacción en cadena en la que, en un breve tiempo, se rompe una cantidad enorme de átomos. Dado que cada átomo libera una gran cantidad de energía al romperse el proceso es de una gran potencia.

- 1 La fusión nuclear del hidrógeno es hoy, por hoy, inviable. Solamente se ha logrado utilizar como arma.
- 2 También puede utilizarse plutonio como combustible nuclear, pero es muy escaso. El plutonio utilizado en centrales nucleares de fusión suele proceder del desmantelamiento de armas nucleares.



Fisión nuclear (Imagen: [OpenClipart-Vectors](#))

Actualmente este proceso se ha logrado controlar y utilizar, en centrales nucleares, para calentar fluidos con los que mover turbinas que, a su vez, mueven generadores eléctricos. La energía generada es distribuida a través de la red eléctrica.



Esquema del funcionamiento de un reactor nuclear de fisión (Imagen: [US NRC, dominio público](#))



Lise Meitner, "madre" de la fisión nuclear (*Imagen: [Smithsonian Institution](#)*).



[Lise Meitner](#)

trabajó durante treinta años con Otto Hahn. En 1938 la persecución de los judíos por los nazis obligó a Lise

a huir. Otto Hahn publicó en 1939 el trabajo de ambos (omitiendo el nombre de Lise Meitner) en el que se demostraba que los átomos de uranio fisionaban al ser bombardeados con neutrones (idea que ya había sido planteada por Ida Noddack en 1934 y que había sido rechazada entonces por Otto Hahn) en un artículo que le hizo

ganar el Premio Nobel de Química de 1944. Lise Meitner fue excluida del Nobel.



Otto Hahn ni siquiera la mencionó cuando recogió el premio en 1947 (había estado preso durante la guerra).

Su caso es un ejemplo claro de [efecto Matilda](#).

El Proyecto Manhattan, que desarrolló las armas nucleares utilizadas por los Estados Unidos al final de la Segunda Guerra Mundial, intentó reclutar a Meitner, pero ella se negó a participar en la creación de armas.

Aparte del riesgo de incidentes catastróficos como los de **Three Mile Island** en 1979, **Chernobyl** en 1986 o **Fukushima** en 2011, hay grandes problemas en la fisión nuclear:

- **El agotamiento de las reservas de uranio.** La fecha no es conocida, pero no suelen hacerse planes a largo plazo. En España está prevista la clausura de las centrales nucleares actuales a lo largo de la próxima década: la última central nuclear española (Trillo I, puesta en funcionamiento en 1988) debería cerrar en 2035 (iba a cerrarse en 2028, tras 30 años de funcionamiento). Ninguna de las empresas actuales apuesta por construir nuevas centrales nucleares.

- **La gestión de los residuos radiactivos.** Los residuos radiactivos de media y baja actividad son aquellos cuya radiactividad³ se reduce a la mitad en menos de 30 años, siendo peligrosos⁴ durante siglos⁵. Los residuos de alta actividad son aquellos que tardan más de 30 años en reducir su radiactividad a la mitad. Pueden ser peligrosos durante milenios⁶.

LIBROS RECOMENDADOS:



Marie Curie

Alice Milani



Científicas

Raquel Gu



Marie Curie

Jordi Bayarri Dolz, Dani Seijas



Sobre la vida de Marie Curie puedes encontrar varias lecturas en la sección [Mujeres STEM](#) de Comelibros.

- 3 En español se admiten los términos radiactividad y radioactividad.
- 4 Según dosis, la radiactividad puede causar en los seres vivos cáncer, leucemia, mutaciones genéticas, malformaciones y muerte. Marie Curie, pionera en los estudios sobre radiactividad (de hecho, ella fue quien creó el término "radiactividad" murió de leucemia, probablemente por su exposición a materiales radiactivos).
- 5 En España se están almacenando en El Cbril (Córdoba). La mayor parte proceden de laboratorios, pero con el desmantelamiento de las centrales nucleares tras su cierre se generará un gran volumen de este tipo de residuos.
- 6 Todavía no se ha decidido donde construir el cementerio nuclear que debe albergar este tipo de residuos en España. Actualmente se están almacenando en piscinas en las centrales nucleares.



Marie Curie (CC By 2.0 Tekniska museet)



En 1903 la Academia de las Ciencias de Suecia quiso otorgar el Premio Nobel de Física, compartido con Henri Becquerel, a Pierre Curie por sus estudios sobre la radiactividad, excluyendo a Marie Curie por tratarse de una mujer, pero Pierre se negó a aceptar el premio si no era compartido con su esposa, con la que había desarrollado toda la investigación. En 1911, la Academia le concedería el Premio Nobel de Química por el descubrimiento de los elementos radio y polonio, el aislamiento del radio y el estudio de la naturaleza y compuestos de dicho elemento.

Energía nuclear: fusión nuclear

La fusión nuclear se basa en la fusión de átomos de hidrógeno⁷ para formar helio y, en el proceso, desprender energía. El proceso se produce a una temperatura tan elevada que no existe ningún material que permanezca sólido en esas condiciones. Se intenta contener el plasma nuclear resultante dentro de un campo electromagnético, pero el mantenimiento de ese campo consume tal cantidad de energía que el proceso es difícilmente rentable y, en el mejor de los casos, un fallo repentino podría producir la desaparición del campo y una explosión nuclear. A día de hoy no se ha logrado construir ningún reactor de fusión nuclear que pueda mantenerse en funcionamiento más que un momento.

Combustibles fósiles

Se llama combustibles fósiles a las sustancias procedentes de la descomposición de restos de seres vivos bajo tierra durante largos periodos de tiempo, desde unos pocos años⁸ hasta millones de años.

Los combustibles fósiles han impulsado eficazmente la revolución industrial desde los tiempos de la máquina de vapor hasta los de los motores de combustión interna. Se han usado y se usa para calefacción, transportes, generación de electricidad, etc.

⁷ Concretamente isótopos de hidrógeno pesado conocidos como deuterio y tritio.

⁸ La turba es un tipo de carbón de formación reciente en zonas pantanosas. Otros carbones, el petróleo y el gas natural pueden tener una antigüedad de millones de años.

El problema es que su uso ha creado una dependencia de la energía que no podrá ser sostenida durante mucho tiempo más. Además el consumo de combustibles fósiles durante toda la revolución industrial ha liberado tal cantidad de anhídrido carbónico a la atmósfera que se ha producido un aumento en el efecto invernadero y, como consecuencia, un cambio climático caracterizado por un aumento global de las temperaturas y cambios en el régimen de lluvias.



Alva Ellisor, Esther Applin, y Hedwig Kniker (de izquierda a derecha) en 1921 (Imagen: dominio público)

A principios del siglo XX tres compañías petrolíferas de Texas (Humble Oil, Texas Oil y Rio Bravo Oil) contrataron a tres geólogas: Alva Ellisor, Esther Applin y Hedwig Kniker. Su interés común en los microfósiles les llevó a publicar, en 1921, una comunicación en la que establecían una relación entre la presencia de foraminíferos⁹ y la existencia de yacimientos de petróleo. Al año siguiente todas las compañías petrolíferas importantes estaban utilizando los microfósiles para localizar nuevos yacimientos de petróleo.

⁹ Los foraminíferos son un grupo de microorganismos acuáticos, la mayoría marinos, caracterizados por la formación de una concha que fosiliza fácilmente.

FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Llamamos **fuentes de energía renovables** a aquellas que renuevan con suficiente rapidez como para mantener un suministro permanente.

Biomasa

Llamamos biomasa a materia orgánica, generalmente de origen vegetal, que puede ser utilizada como combustible. A menudo se trata de residuos de instalaciones industriales¹⁰ o de residuos sólidos urbanos¹¹.

Se ha dedicado parte del suelo agrícola a la producción de biocombustibles, pero al requerir grandes extensiones esta actividad competía con la producción de alimentos y provocaba un encarecimiento de estos últimos, por lo que no se considera aconsejable. Tampoco se considera aconsejable la deforestación de selvas y bosques para la generación de estos biocombustibles.

¹⁰ Ciertos residuos de las industrias agroalimentarias, como cáscaras, cañas y similares, representan un suministro abundante y bastante uniforme de combustible que permite ser utilizado de manera bastante eficiente para cubrir parte de las necesidades energéticas de la planta o, incluso, para generar electricidad que se vierte a la red eléctrica (cogeneración). De esa manera se reducen la producción de residuos y la factura energética al mismo tiempo.

¹¹ Los llamados RSU. De ahí parte de la importancia de una adecuada separación de residuos.



ACCIONA
NUESTRO PROYECTO | SOLUCIONES | PROYECTOS | ACCIONISTAS E INVERSIÓN | ACTUALIDAD

MIAJADAS
ACCIONA | CÍRCULO ENERGÍA

PLANTA DE BIOMASA DE MIAJADAS

La [planta de biomasa de Miajadas](#) es capaz de funcionar con distintos tipos de biomasa.



VÍDEO:

YouTube ES

Buscar

acciona

Del campo a tus electrodomésticos, así funciona una planta de biomasa | ACCIONA

ACCIONA
134 K suscriptores

Suscribirse

104

Compartir

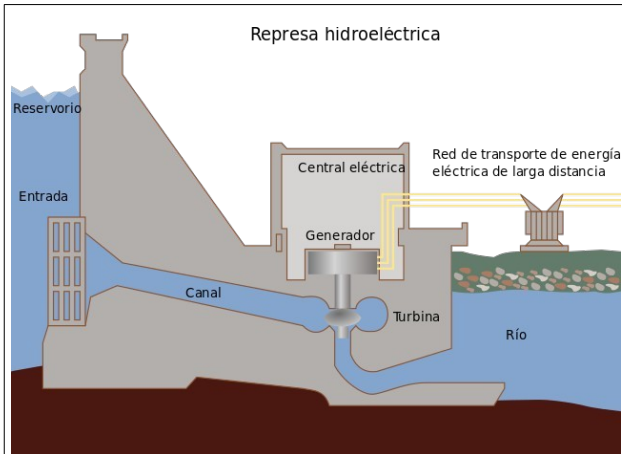
Un breve reportaje sobre la [planta de biomasa de Miajadas](#).

Energía eólica

Llamamos **energía eólica** a la energía del viento. Desde hace siglos ha sido utilizada de distintas formas: navegación a vela, molinos. Extracción de agua, generación de electricidad, etc.

Energía hidráulica

Se llama energía hidráulica a la energía liberada por el agua de un pantano al caer desde gran altura. Generalmente se dirige hacia una turbina que, al girar, impulsa un generador eléctrico conectado a la red.



Central hidroeléctrica (Imagen: CC-BY Tomia)

Energía solar

Se llama energía solar al aprovechamiento energético de la radiación solar. Se realiza mediante dos vías:

- **Energía solar fotovoltaica:** se utiliza el efecto fotoeléctrico para generar electricidad.
- **Energía solar térmica:** se aprovecha el calentamiento producido por la radiación solar para calentar fluidos que, posteriormente, se utilizan para calentar agua (ACS: agua caliente sanitaria) o para generar vapor y mover, mediante turbinas, un generador eléctrico.

Energía geotérmica

La energía geotérmica procede del interior de la Tierra. Solo es importante en zonas de alta actividad volcánica y clima frío.

Energía mareomotriz

La energía mareomotriz es generada por las olas y las mareas. Debido a la escasez de lugares aptos para la construcción de estas instalaciones y al alto impacto ambiental ocasionado por estas no es una fuente muy utilizada.

JUEGO:

¿Qué son las fuentes de energía NO RENOVABLES?

La energía solar y la hidráulica.

Fuentes de energía que no se renuevan o lo hacen tan lentamente que la sociedad humana no podrá usarlas indefinidamente para cubrir sus necesidades.

Fuentes de energía que no se renuevan.

Fuentes de energía que renuevan con suficiente rapidez como para mantener un suministro permanente.



Fuentes de energía
(Licencia MIT
2025 Ángel
Vázquez
Hernández)

ARTÍCULOS RECOMENDADOS:

Kioskos / El kiosko de la energía

PÁGINA
El kiosko de la energía

Página Configuración Más ▾

Marcar como hecha

2024

Enero

- 16 🇨🇳 La primera pila de energía atómica para el mercado de consumo está (casi) lista. Dura 50 años y viene de China <https://www.xataka.com/energia/primera-pila-energia-atomica-para-mercado-consumo-esta-casi-lista-dura-50-anos-viene-china>

2023

Octubre

- 30 🇺🇸 Fueron a buscar combustibles fósiles. Lo que encontraron podría ayudar a salvar el mundo <https://cnnespanol.cnn.com/2023/10/30/fueron-a-buscar-combustibles-fosiles-lo-que-encontraron-podria-ayudar-a->

En El [kiosko de la energía](#) puedes encontrar noticias y otros artículos sobre energía.

Gracias por tu atención. Puedes dejar un comentario en mi [libro de visitas](#).



CC-BY 4.0 Ángel Vázquez Hernández 2025

Usted es libre de:

- **Compartir** – copiar y redistribuir el material en

cualquier medio o formato

- **Adaptar** – remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier finalidad, incluso comercial.

El licenciador no puede revocar estas libertades mientras cumpla con los términos de la licencia.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento** – Debe [reconocer adecuadamente](#) la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.
- **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales o [medidas tecnológicas](#) que legalmente restrinjan realizar aquello que la licencia permite.

Avisos:

- No tiene que cumplir con la licencia para aquellos elementos del material en el dominio público o cuando su utilización esté permitida por la aplicación de [una excepción o un límite](#).

Los derechos de los usuarios bajo los límites o las excepciones, como el uso justo o el trato justo, no quedan afectados por las licencias CC.

[Más información.](#)

- No se dan garantías. La licencia puede no ofrecer todos los permisos necesarios para la utilización prevista. Por ejemplo, otros derechos como los de [publicidad](#), [privacidad](#), o [los derechos morales](#) pueden limitar el uso del material.