



ENERGÍAS
RENOVABLES





INDICE

| | |
|----------------------------------|--------|
| Introducción..... | Pág.3 |
| Evolución histórica | Pág.3 |
| Energías ecologicas | Pág.4 |
| Energía Difusa | Pag.5 |
| Central hidroeléctrica | Pág.7 |
| Energía verde..... | Pag.9 |
| Energía eólica | pág.12 |
| Energía hidroeléctrica..... | Pág.15 |
| Energía solar..... | Pág.18 |
| Energía geotérmica..... | Pág.18 |
| Generación de electricidad | Pág.21 |
| Energía nuclear..... | Pág.23 |
| Energía mareomotriz | Pág.24 |





INTRODUCCION

Se denomina impropriadamente energía renovable a la que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Clasificación

Las fuentes renovables de energía pueden dividirse en dos categorías: no contaminantes o limpias y contaminantes. Entre las primeras:

- El Sol: energía solar.
- El viento: energía eólica.
- Los ríos y corrientes de agua dulce: energía hidráulica.
- Los mares y océanos: energía mareomotriz.
- El calor de la Tierra: energía geotérmica.

Las contaminantes (que son las realmente renovables, es decir, que se renuevan) se obtienen a partir de la materia orgánica o biomasa y se pueden utilizar directamente como combustible (madera u otra materia vegetal sólida) o bien convertida en biodiésel o biogás mediante procesos de fermentación orgánica.

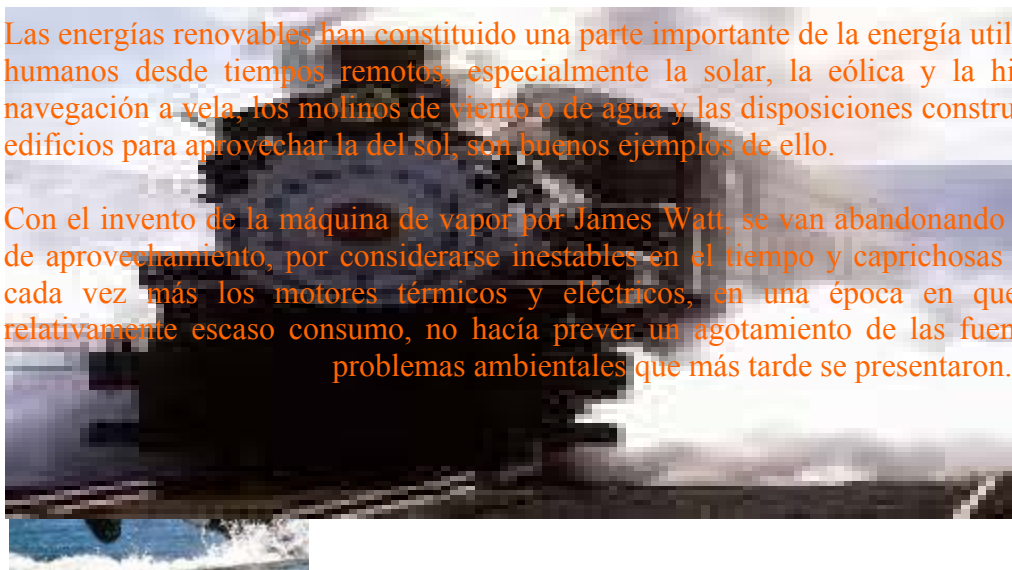
Las energías de fuentes renovables contaminantes tienen el mismo problema que la energía producida por combustibles fósiles: en la combustión emiten dióxido de carbono, gas de efecto invernadero, y a menudo son aún más contaminantes puesto que la combustión no es tan limpia, emitiendo hollines y otras partículas sólidas.

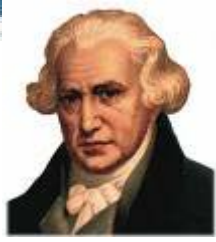
También se puede obtener energía a partir de los residuos sólidos urbanos.

Evolución histórica

Las energías renovables han constituido una parte importante de la energía utilizada por los humanos desde tiempos remotos, especialmente la solar, la eólica y la hidráulica. La navegación a vela, los molinos de viento o de agua y las disposiciones constructivas de los edificios para aprovechar la del sol, son buenos ejemplos de ello.

Con el invento de la máquina de vapor por James Watt, se van abandonando estas formas de aprovechamiento, por considerarse inestables en el tiempo y caprichosas y se utilizan cada vez más los motores térmicos y eléctricos, en una época en que el todavía relativamente escaso consumo, no hacía prever un agotamiento de las fuentes, ni otros problemas ambientales que más tarde se presentaron.





Inventor de la máquina de vapor

Hacia la década de años 1970 las energías renovables se consideraron una alternativa a las energías tradicionales, porque tanto por su disponibilidad presente y futura garantizada (a diferencia de los combustibles fósiles que precisan miles de años para su formación), como por su menor impacto ambiental en el caso de las energías limpias, y por esta razón fueron llamadas energías alternativas. Actualmente muchas de estas energías son una realidad, no una alternativa, por lo que el nombre de alternativas ya no debe emplearse.

Según la Comisión Nacional de Energía española, la venta anual de energía del Régimen Especial se ha multiplicado por más de 10 en España, a la vez que sus precios se han rebajado un 11 %.

En España las energías renovables suponen un 30% del total, un 20% es hidroeléctrica un 8% eólica y el 2% otras. La energía eólica es la que más crece, se supone que de aquí al 2010 ocupará un 12% de nuestra energía

Ventajas e inconvenientes de la energía renovable

Energías ecológicas

Las fuentes de energía renovables son distintas a las de combustibles fósiles o centrales nucleares debido a su diversidad y abundancia. Se considera que el Sol abastecerá estas fuentes de energía (radiación solar, viento, lluvia, etc.) durante los próximos cuatro mil millones de años. La primera ventaja de la mayor cantidad de fuentes de energía renovables es que no producen gases de efecto invernadero ni otras emisiones, contrariamente a lo que ocurre con los combustibles, sean fósiles o renovables. Algunas fuentes renovables no emiten dióxido de carbono adicional y no presentan ningún riesgo suplementario, tales como el riesgo nuclear.

No obstante, algunos sistemas de energía renovable generan problemas ecológicos particulares. Así pues, los primeros aerogeneradores eran peligrosos para los pájaros, pues sus aspas giraban muy deprisa, mientras que las centrales hidroeléctricas pueden crear obstáculos a la emigración de ciertos peces, un problema serio en los ríos del noroeste de Norteamérica que desembocan en el Océano Pacífico, donde se redujo la población de salmones drásticamente.



[



Naturaleza difusa



Batería de paneles solares.

Un problema inherente a las energías renovables es su naturaleza difusa, con la excepción de la energía geotérmica la cual, sin embargo, sólo es accesible donde la corteza terrestre es fina, como las fuentes calientes y los géiseres.

Puesto que ciertas fuentes de energía renovable proporcionan una energía de una intensidad relativamente baja, distribuida sobre grandes superficies, son necesarias nuevos tipos de "centrales" para convertirlas en fuentes utilizables. Para 1.000 kWh de electricidad, consumo anual per cápita en los países occidentales, al propietario de una vivienda ubicada en una zona nublada de Europa debe instalar ocho metros cuadrados de paneles fotovoltaicos (suponiendo un rendimiento energético medio del 12,5%).

Sin embargo, con cuatro metros cuadrados de colector solar térmico, un hogar puede obtener gran parte de la energía necesaria para el agua caliente sanitaria.

Irregularidad

La producción de electricidad permanente exige fuentes de alimentación fiables o medios de almacenamiento (sistemas hidráulicos de almacenamiento por bomba, baterías, futuras pilas de combustible de hidrógeno, etc). Así pues, debido al elevado coste del almacenamiento de la energía, un pequeño sistema autónomo resulta raramente económico, excepto en situaciones aisladas, cuando la conexión a la red de energía implica costes más elevados.

Fuentes renovables contaminantes



En lo que se refiere a la biomasa, es cierto que almacena activamente el carbono del dióxido de carbono, formando su masa con él y crece mientras libera el oxígeno de nuevo, al quemarse vuelve a combinar el carbono con el oxígeno,





formando de nuevo dióxido de carbono. Teóricamente el ciclo cerrado arrojaría un saldo nulo de emisiones de dióxido de carbono, al quedar las emisiones fruto de la combustión fijadas en la nueva biomasa, aunque el rendimiento imperfecto del ciclo hace que se hable más bien de emisiones reducidas frente a otras alternativas fósiles.

Por otro lado, también la biomasa no es realmente inagotable, aun siendo renovable. Su uso solamente puede hacerse en casos limitados. Existen dudas sobre la capacidad de la agricultura para proporcionar las cantidades de masa vegetal necesaria si esta fuente se popularizase.

Diversidad geográfica

La diversidad geográfica de los recursos es también significativa. Algunos países y regiones disponen de recursos sensiblemente mejores que otros, en particular en el sector de la energía renovable. Algunos países disponen de recursos importantes cerca de los centros principales de viviendas donde la demanda de electricidad es importante. La utilización de tales recursos a gran escala necesita, sin embargo, inversiones considerables en las redes de transformación y distribución, así como en la propia producción.

Administración de las redes

Si la producción y la distribución de energía renovable debieran generalizarse, los sistemas de distribución y transformación de energía eléctrica no serían ya los grandes distribuidores de energía eléctrica, pero funcionarían para equilibrar localmente las necesidades de electricidad de las pequeñas comunidades. Los que tienen energía en excedente venderían a los sectores deficitarios, es decir, la explotación de la red debería pasar de una "gestión pasiva" donde se conectan algunos generadores y el sistema es impulsado para obtener la electricidad "descendiente" hacia el consumidor, a una gestión "activa", donde se distribuyen algunos generadores en la red, debiendo supervisar constantemente las entradas y salidas para garantizar el equilibrio local del sistema. Eso exigiría cambios importantes en la forma de administrar las redes.

Sin embargo, el uso a pequeña escala de energías renovables, que a menudo puede producirse "in situ", disminuye la necesidad de disponer de sistemas de distribución de electricidad. Los sistemas corrientes, raramente rentables económicamente, revelaron que un hogar medio que disponga de un sistema solar con almacenamiento de energía, y paneles de un tamaño suficiente, sólo tiene que recurrir a fuentes de electricidad exteriores algunas horas por semana. Por lo tanto, los que abogan por la energía renovable piensan que los sistemas de distribución de electricidad deberían ser menos importantes y más fáciles de controlar.

La integración en el paisaje





Aerogeneradores,

Un inconveniente evidente de las energías renovables es su impacto visual en el ambiente local. Algunas personas odian la estética de los generadores eólicos y mencionan la conservación de la naturaleza cuando hablan de las grandes instalaciones solares eléctricas fuera de las ciudades. Sin embargo, todo el mundo encuentra encanto en la vista de los "viejos molinos a viento" que, en su tiempo, eran una muestra bien visible de la técnica disponible.

Otros intentan utilizar estas tecnologías de una manera eficaz y satisfactoria estéticamente: los captadores solares fijos pueden duplicar las barreras antirruído a lo largo de las autopistas, hay techos disponibles y podrían incluso ser sustituidos completamente por captadores solares, células fotovoltaicas amorfas que pueden emplearse para teñir las ventanas y producir energía, etc.

Las energías renovables en la actualidad



Central hidroeléctrica.

Representan un 20% del consumo mundial de electricidad, siendo el 90% de origen hidráulico. El resto es muy marginal: biomasa 5,5%, geotermia 1,5%, eólica 0,5% y solar 0,05%.

Alrededor de un 80% de las necesidades de energía en las sociedades industriales occidentales se centran en torno a la calefacción, la climatización de los edificios y el transporte (coches, trenes, aviones). Sin





embargo, la mayoría de las aplicaciones a gran escala de la energía renovable se concentra en la producción de electricidad.

Energía alternativa

Una Energía alternativa es aquella que se busca para suplir a las energías actuales, en razón de su menor efecto contaminante y de su capacidad de renovarse.

La energía es fundamental para el desarrollo económico de un país y para el bienestar de su población. Forma parte del instrumental económico pues se la requiere para activar todo tipo de maquinaria o herramienta y, aunque no se incorpora materialmente a los bienes o servicios producidos, tiene incidencia en los costos de producción. Además es un bien de consumo final que se utiliza para la satisfacción (para el confort) humano. "Lo que queremos decir con el confort humano, es, como por ejemplo, la iluminación, la calefacción, la refrigeración, etcétera..." Hoy en día, el mundo está sufriendo una crisis energética.

En la actualidad, se están buscando soluciones para resolver y prevenir esta crisis y también, se están buscando los métodos precisos para evitar que se extienda. Es por ello que se emplearon las energías alternativas, ya que tienen la capacidad de no contaminar el medio ambiente y no afectan por lo tanto a la sociedad y además, son renovables.

La derivación del término crisis energética corresponde a la caída o el descenso de la actividad económica, como por ejemplo, la producción y el consumo, pero a su vez, tiende a la escasez, a la necesidad, a la carestía, etc... Esto quiere decir que hay una crisis. La energía es la forma de producir el trabajo que tiene la materia, ya sea en forma de movimiento, de luz, calor, etc. Es por eso que la crisis energética hace referencia a escasez y carestía de la energía.

Estas energías renovables son como por ejemplo, la energía eólica (que es producida por el movimiento del viento y se puede obtener a través de aerogeneradores. Esta energía es muy efectiva, pero el único problema es que no es posible instalar aerogeneradores en cualquier zona, porque es necesario que el viento sea constante.), la energía hídrica, (que es producida por la utilización del agua.), la energía oceánica o mareomotriz , (que es obtenida por la utilización del agua en los océanos y los mares. Ésta se pone en uso, cuando el agua de la marea alta se embalsa.), la energía solar (que utiliza la radiación solar con el uso de paneles solares. El único inconveniente es que los paneles solares son muy costosos en la actualidad.), la energía geotérmica (que es el uso del agua que surge bajo presión desde el subsuelo. Ésta se obtiene a través de una perforación en la tierra y luego de ésta, se añade agua. Esta agua, al llegar a cierta temperatura se calienta produciendo vapor, el cual mueve alternadores de generación eléctrica.), y la biomasa (que utiliza la descomposición de residuos orgánicos.)



La discusión energía alternativa/convencional, no debe entenderse como una mera clasificación de las fuentes de energía, puesto que el término se gesta, de la mano de científicos y



movimientos ecologistas y sociales, con el propósito de proponer un modelo energético alternativo al imperante en la actualidad.

Dicho modelo energético, se basa en las siguientes premisas:

El uso de fuentes de energía renovables, ya que las fuentes fósiles actualmente explotadas, terminarán agotándose, según los pronósticos actuales en el transcurso de este siglo XXI.

El uso de fuentes limpias, abandonando los procesos de combustión convencionales y la fisión nuclear.

La explotación extensiva de las fuentes de energía, proponiéndose como alternativa el fomento del autoconsumo, que evite en la medida de lo posible la construcción de grandes infraestructuras de generación y distribución de energía eléctrica.

La disminución de la demanda energética, mediante la mejora del rendimiento de los dispositivos eléctricos (electrodomésticos, lámparas, etc.)

Este modelo, se enmarca dentro de una estrategia de mayor calado, denominada Desarrollo sostenible.

La producción de energía no convencional o limpias, alternativas y renovables, son ventajosas en tanto y cuando se explote un tipo de recurso renovable y a su vez no producirán agentes contaminantes que perjudiquen la salud del medio ambiente y social.

Energía verde



El girasol, icono de las energías renovables por su aprovechación de la luz solar, su uso para fabricar biodiesel y su parecido con el sol, origen de las energías renovables.



Energía o electricidad verde o limpia es un término para describir la electricidad generada a partir de fuentes de energía respetuosas con el medio ambiente. Las energías verdes son energías renovables que no contaminan, es decir, cuyo modo de obtención o uso no emite subproductos que puedan incidir negativamente en el medio ambiente. Existe cierta polémica sobre la inclusión de la incineración (dentro de la energía de la biomasa) y de la energía hidráulica (a gran escala) como energías verdes, por los impactos medioambientales negativos que producen, aunque se trate de energías renovables.

Clasificación

Como fuentes de energía verdes, se encuentran:

Energía geotérmica

Energía eólica

Energía hidráulica

Energía solar

Energía de las mareas

Energía de las olas

Energía de la biomasa (produce contaminación en la combustión)





Mercado de energía verde

En algunos países, algunas compañías eléctricas utilizan estas energías como estrategia de marketing, dando la posibilidad al consumidor de comprar electricidad verde. El consumidor puede comprar su electricidad a compañías que generan únicamente energías renovables o comprarla a una compañía que se compromete a producir tanta electricidad verde como sus clientes compran.

Generalmente, se aplica un sistema tarifario por el que el usuario paga un sobrepago. Hay que tener en cuenta que, en general, la energía renovable producida va a ser vertida a la red (lo que quiere decir que irá mezclada con energías no renovables y al consumidor no le llegará energía verde) de igual modo que si no existiesen este tipo de contratos y no se asegura que el sobrepago se vaya a invertir en energías verdes.

Esta opción está disponible solamente cuando en el país existen acuerdos comunes para permitir un suministro de electricidad competitivo.

Energía del futuro

Para este siglo se espera que se agoten todos los combustibles fósiles y cada vez hay más contaminación, lo que influye para que la capa de ozono se destruya y se dé el efecto invernadero. Se piensa que en un futuro no muy lejano se den más guerras mundialmente por el petróleo. Así que se están tratando de encontrar energías que puedan sustituir a los combustibles fósiles y que además no contaminen. Se trata de una carrera contra el tiempo por encontrar la “Energía del Futuro”.

Energías actuales

En el presente se utilizan los combustibles fósiles como el 97% de la energía que se consume en el mundo, 38% es carbón, 40% es petróleo y 19% es gas natural. Estas generan contaminación y no son renovables. Se estima que el petróleo durará 45 años más, el gas natural 65 y el carbón 230.^[1] Se deben tomar medidas porque estos combustibles fósiles producen dióxido de carbono, el cual llega a la atmósfera y genera el calentamiento global, el calentamiento global puede llevar a cambios climáticos drásticos.





Las energías del futuro deben ser energías de bajo impacto ambiental y renovables por lo que no son muchas las candidatas a este puesto.

Energía Eólica



Parque eólico

La energía eólica se logra a través del movimiento que generan las corrientes de viento al mover las aspas de las torres eólicas, el cual mediante un generador eléctrico produce la electricidad. Las zonas más favorables para la implantación de torres eólicas son las regiones costeras y las grandes estepas, donde vientos constantes soplan regularmente: es necesaria una velocidad media del viento superior a 30 km/h. Esta energía es cara, las torres eólicas tienen un valor muy elevado y para generar ganancias se necesitan muchas de estas torres.

Una torre eólica con hélices de 60 m de diámetro (Mod-1), que suministra 2000 kW, funciona en Boone, Carolina del norte, desde 1978. Los parques eólicos abundan por todo el mundo. Canadá, Francia, Alemania, Dinamarca y los Países Bajos son los países que realizan investigaciones y que utilizan más la energía eólica a escala mundial.

La energía eólica puede funcionar para generar electricidad y para bombear agua de pozos subterráneos.

Ventajas de la energía eólica

Aunque la cantidad de energía producida por este medio cada vez crece más en los países desarrollados, la energía eólica presenta las siguientes ventajas:

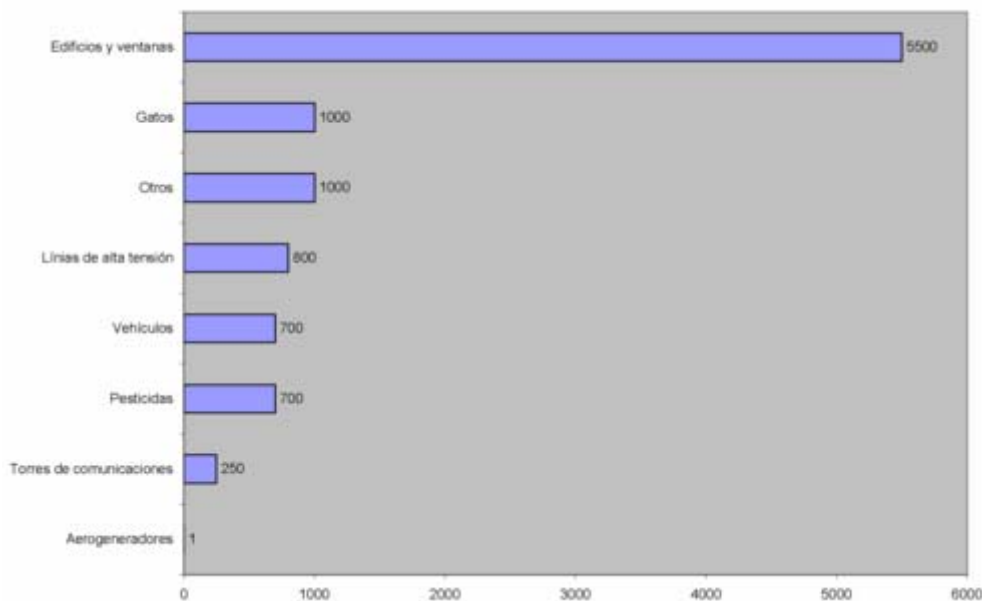
- Es un tipo de energía renovable, es decir, no se gasta o tarda poco tiempo en volver a regenerarse.
- Es una energía limpia ya que no requiere una combustión que produzca dióxido de carbono (CO₂), y no produce emisiones atmosféricas ni residuos contaminantes.
- Si bien no en todos los lugares puede ser utilizada como única fuente de energía eléctrica, su inclusión en un sistema interligado permite, cuando las condiciones del viento son adecuadas, ahorrar combustible en las centrales térmicas y/o agua en los embalses de las centrales hidroeléctricas.





- Estando integrado a sistemas interligados de energía eléctrica, permite el ahorro de combustible fósil, o agua almacenada en los embalses.
- Puede colocarse en espacios no aptos para otros fines, por ejemplo en zonas desérticas, próximas a la costa, en laderas áridas y muy empinadas para ser cultivables.
- Puede convivir con otros usos del suelo, por ejemplo prados para uso ganadero o cultivos bajos como trigo, maíz, papas, remolacha, etc.
- Dado que los aerogeneradores actuales son de baja velocidad de rotación, el problema de choque con las aves se está reduciendo.
- Crea puestos de trabajo en las zonas en las que se construye y en las plantas de ensamblaje.
- La energía eólica es una fuerte alternativa al cambio climático ya que no produce efecto invernadero.
- Su instalación es rápida, entre 6 meses y un año
- Su utilización combinada con otros tipos de energía, habitualmente la solar, permite la autoalimentación de viviendas, terminando así con la necesidad de conectarse a redes de suministro, pudiendo lograrse autonomías superiores a las 82 horas, sin alimentación desde ninguno de los 2 sistemas.

Inconvenientes de la energía eólica



En este gráfico se puede observar la baja mortalidad de aves en los aerogeneradores. Lo que indica es que, por ejemplo, por cada ave muerta en un aerogenerador mueren 5500 chocando contra edificios





A pesar de las ventajas señaladas anteriormente, la energía eólica está entrando en una fase de fuerte cuestionamiento, por parte de medios ecologistas que aducen diferentes razones:

- No sustituye totalmente a fuentes de energía no renovables. Es más, necesita del apoyo de centrales movidas por otros tipos de energía.
- Aunque los estudios mediambientales que se hacen antes de la construcción de un parque pueden durar años, existen parques eólicos en España en espacios protegidos como ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves) y LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) de la Red Natura 2000, lo que es una contradicción.
- Los lugares más apropiados para su instalación suelen coincidir con las rutas de las aves migratorias, o zonas donde las aves aprovechan vientos de ladera, lo que hace que entren en conflicto los aerogeneradores con aves y murciélagos. Afortunadamente los niveles de mortandad de los aerogeneradores son muy bajos en comparación con otras causas como por ejemplo los atropellos (ver gráfico).
- Dentro del parque eólico se produce contaminación acústica, debido al ruido que producen, aunque al alejarse unos 400 m el ruido desaparece. Recientemente se está experimentado la viabilidad de construir parques eólicos en el mar, no lejos de la costa, pero situadas de tal forma que no incidan de forma excesiva sobre el paisaje.
- Impacto paisajístico: Los aerogeneradores alcanzan alturas de casi cien metros y artificializan el paisaje. Son muy visibles a gran distancia. Se tienen que instalar en zonas elevadas o montañosas, ya que es donde hace viento, para lo que es necesario construir pistas y realizar desmontes, destruyendo la vegetación natural y originando problemas erosivos.
- La apertura de pistas y la presencia de operarios en los parques eólicos hace que la presencia humana sea constante en lugares hasta entonces poco transitados. Ello afecta también a la fauna.
- No supone una alternativa a las fuentes de energía actuales, ya que no generan energía constantemente por falta o por exceso de viento, lo que provocaría, si fuese ampliamente utilizada, no interligada al sistema, un apagón.
- La utilización de este tipo de energía, utilizada de forma interconectada con la red de transporte de energía, disminuye la calidad de la onda de energía, pudiendo generar problemas si este tipo de energía alcanza cotas muy elevadas de utilización. No es muy recomendable llegar a utilizar más de un 30% de este tipo de energía. Algunos países presentan picos de generación del 50%, pero son países que carecen de red propia, y se apoyan en la red de un país vecino, que utilizan en el suyo propio, con capacidad para absorber las variaciones de calidad de onda generada por este tipo de energía.

La revolución del viento

El cuarto trimestre del 2006 será recordado como el comienzo de la "revolución del viento". Se ha puesto a la venta, en comercios esparcidos por toda Inglaterra los nuevos micro generadores eólicos, al alcance de todos, con un manual de instalación, asistencia técnica para su instalación, y garantía de funcionamiento de 10 años.





Estimaciones preliminares señalan que pueden producir hasta el 30% de la energía eléctrica consumida en una casa.

Esta modalidad de producción de energía eléctrica ya era conocida y utilizada en la primera mitad del siglo XX, sin embargo entonces se utilizaba en locales aislados, desprovistos de redes de transmisión, y principalmente a nivel rural.

El gran salto adelante de la nueva introducción de los micro generadores eólicos de 1 kw en el mercado está en la posibilidad de interconectarlos a la red, de forma que la energía de la red de distribución solo se utilizará cuando la generación propia no sea suficiente. [1]

El costo actual (octubre del 2006) del equipo es de aproximadamente 2 mil Euros, y en algunos países de la Unión Europea pueden utilizarse subsidios gubernamentales para su instalación.

Problemática

Tienen un impacto paisajístico.

Generan ruidos que pueden llegar a molestar.

Hay problemas con las aves migratorias las cuales pueden llegar a chocar contra las aspas.

En la actualidad se están desarrollando torres eólicas que funcionen en el mar. Estas funcionarían en partes oceánicas bajas.

Energía Hidroeléctrica

Esta energía es una energía limpia y renovable. La energía hidroeléctrica se aprovecha en las centrales hidroeléctricas. En las centrales hidroeléctricas se genera la electricidad mediante la energía cinética y potencial del agua, que al caer y mover la turbina, mueve un generador eléctrico.

La energía hidroeléctrica puede generar un impacto ambiental si no es bien adaptado al río en el cual se construye. Una central hidroeléctrica puede tener un gran impacto ambiental produciendo una alteración en el ambiente de un río y afectando la fauna y flora de una zona.





En Costa Rica el 81% de la energía proviene de la hidroeléctrica, el 10% geotérmica, 7,7% es térmica, 1,1% es eólica y 0,2% es de otras. ^[2]

Esto ocurre también en otros países donde los recursos hídricos son tan grandes que más del 80% de la energía proviene de la hidroeléctrica.

Hidrógeno

El hidrógeno es una idea para abastecer energéticamente a los automóviles, que apareció recientemente, como solución a la crisis que aparecerá entorno al petróleo. Aunque todavía no se hagan carros de hidrógeno a gran escala, se están dando grandes saltos en la tecnología de la energía mediante el hidrógeno.

Los carros de hidrógeno funcionan con una pila de combustible. La pila de combustible es una batería, esta genera electricidad para los motores mediante la reacción del hidrógeno de un depósito y el oxígeno del aire. Esta reacción genera agua utilizada para refrigerar la pila de combustible y la energía liberada se utiliza para mover motores eléctricos que mueven el vehículo.

Los avances han sido muy notables porque el nuevo automóvil BMW 750 hL alcanza fácilmente una velocidad de 226 km/h, tiene una potencia de 150 kW. La BMW aproxima que para el 2020 el 20% de sus automóviles producidos van a funcionar con hidrógeno. ^[3]

Prototipos de Hidrógeno

En estos años, las fábricas Opel, BMW, Daimler Chrysler, Honda... están trabajando por construir el próximo carro de hidrógeno, que dentro de una década aproximadamente saldrá al mercado.

Por su parte la BMW ya tiene dos prototipos, entre los cuales se encuentran el 750 hL y la serie 7, pero de hidrógeno. La BMW (Bayerische Motoren Werke, fabrica bavariana de motores) también está incentivando a la Shell y demás empresas petroleras a un plan para ir distribuyendo estaciones de suministro de hidrógeno.

750 hL

De 0/100 en: 9,5 segundos

Potencia: 150 kW

Velocidad máxima: 226 km/h



Transporta 140 litros de hidrógeno líquido

Islandia



Mediante los géisers se produce el hidrógeno en Islandia.

Islandia es un pequeño país el cual se provee de energía mediante la energía geotérmica e hidroeléctrica. La energía geotérmica abunda en Islandia por la gran cantidad de volcanes y géiser. Islandia no es autosuficiente y no se puede proveer del petróleo que consumo, así que debe importarlo en su totalidad.

Pero en 2002 se encontró la alternativa de separa los átomos de hidrógeno mediante la electrólisis, debido a que en Islandia la energía sobra. Lo que se pretende es que dentro de pocos años la flotilla de buses sea completamente de hidrógeno, y que carros y barcos también. Por ahora hay una estación de hidrógeno y algunos carros y autobuses. Luego, pretende exportar el hidrógeno. Islandia es en este momento uno de los países con la tecnología del hidrógeno más desarrollada y le llevará una ventaja contundente a demás países que en este momento están empezando a desarrollar la energía de hidrógeno.

Energía de Biomasa

La biomasa es la abreviatura de “masa biológica” y se obtiene de los recursos biológicos. La biomasa comprende una inmensa gama de materiales orgánicos. La energía proveniente de la biomasa se divide en muchos grupos. Energía de combustión directa

Energía de conversión térmica

Energía por fermentación alcohólica

Energía anaeróbica

La energía de combustión directa se saca de la leña y otros desechos forestales como bosta y celulosa se utiliza para obtener calor.

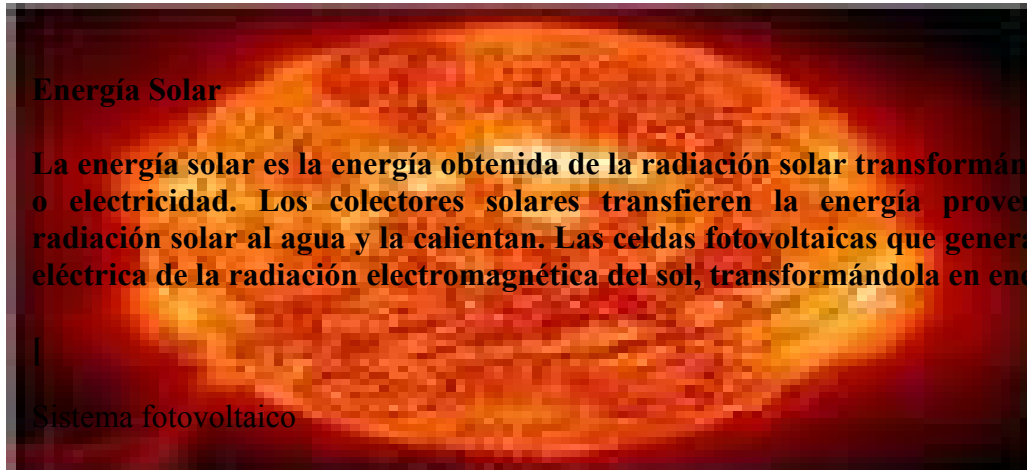
La energía por conversión térmica que consiste en la destilación de leña para generar carbón de leña, metanol, alcohol metálico, entre otros.

La energía por fermentación alcohólica que consiste en la fermentación de restos orgánicos tales como la caña de azúcar, la yuca y la madera, se cree que podría reemplazar a los combustibles fósiles. El etanol (alcohol etílico) se está usando actualmente como añadido de la gasolina.





La energía anaeróbica que consiste en la producción de gas en cámaras cerradas; se denominan biodigestores. Esta se logra mediante la fermentación de desechos orgánicos (excrementos, residuos orgánicos, etc.). El gas obtenido sirve para el gas de cocina y la iluminación.



Energía Solar

La energía solar es la energía obtenida de la radiación solar transformándola en calor o electricidad. Los colectores solares transfieren la energía proveniente de la radiación solar al agua y la calientan. Las celdas fotovoltaicas que generan su energía eléctrica de la radiación electromagnética del sol, transformándola en energía.

Sistema fotovoltaico

Es el sistema por el cual se genera la electricidad por la radiación electromagnética este consta de:

Un generador solar, compuesto de paneles fotovoltaicos que generan una corriente eléctrica.

Un acumulador, que guarda una parte de la energía solar para disponerla en la noche y en los días nublados.

Un regulador, que evita sobrecargas en el acumulador o descargas excesivas.

Sistema solar térmico

Este sistema funciona calentando agua por el calor producido por la radiación solar; al calentar el agua se vuelve vapor y este mueve una turbina.

Energía Geotérmica

Energía geotérmica es aquella energía que puede ser obtenida por el hombre mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra.

El calor del interior de la Tierra se debe a varios factores entre los que caben destacar: el gradiente geotérmico, el calor radiogénico, etc.





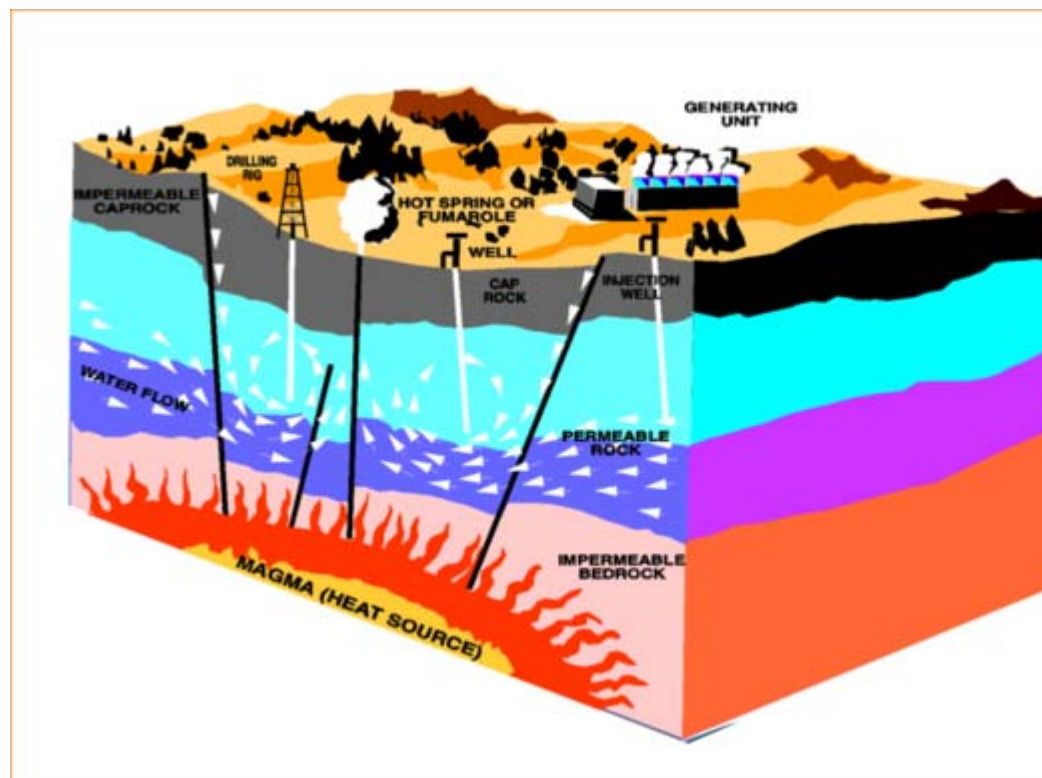
Planta de energía geotérmica en las Filipinas

Wikcionario
[wɪk.ʝi.θjɔ.na.ɾi.o]
[wɪk.θjɔ.na.ɾi.o]
[wɪk.θjɔ.na.ɾi.o]
[wɪk.θjɔ.na.ɾi.o]
[wɪk.θjɔ.na.ɾi.o]
[wɪk.θjɔ.na.ɾi.o]
[wɪk.θjɔ.na.ɾi.o]

El Wikcionario tiene una entrada sobre geothermal

Geotérmico viene del griego geo: Tierra, thermos: calor; literalmente "calor de la Tierra".

Tipos de fuentes geotérmicas





Esquema de las fuentes de energía geotérmicas

Se obtiene energía geotérmica por extracción del calor de la Tierra. En áreas de aguas termales muy calientes a poca profundidad, se perfora por fracturas naturales de las rocas basales o dentro de rocas sedimentarias. El agua caliente o el vapor pueden fluir naturalmente, por bombeo o por impulsos de flujos de agua y de vapor (flashing). El método a elegir depende del que en cada caso sea económicamente rentable. Un ejemplo en Inglaterra, fue el Proyecto de Roca Caliente HDR (sigla en inglés: HDR, Hot Dry Rocks), abandonado después de comprobar su inviabilidad económica en 1989. Los programas HDR se están desarrollando en Australia, Francia, Suiza, Alemania. Los recursos de magma (roca fundida) ofrecen energía geotérmica de altísima temperatura, pero con la tecnología existente no se puede aprovechar económicamente esas fuentes.

Tipos de campos geotérmicos según T° del agua

Energía geotérmica de alta temperatura

La energía geotérmica de alta temperatura existe en las zonas activas de la corteza. Su temperatura está comprendida entre 150 y 400 $^{\circ}\text{C}$, se produce vapor en la superficie y mediante una turbina, genera electricidad. Se requieren varias condiciones para que se de la posibilidad de existencia de un campo geotérmico: un techo compuesto de una cobertura de rocas impermeables; un acuífero, o depósito, de permeabilidad elevada, entre 0,3 y 2 km de profundidad; rocas fracturadas que permitan una circulación convectiva de fluidos, y por lo tanto la transferencia de calor de la fuente a la superficie, y una fuente de calor magmático, entre 3 y 15 km de profundidad, a 500-600 $^{\circ}\text{C}$. La explotación de un campo de estas características se hace por medio de perforaciones según técnicas casi idénticas a las de la extracción del petróleo.

Energía geotérmica de temperaturas medias

La energía geotérmica de temperaturas medias es aquella en que los fluidos de los acuíferos están a temperaturas menos elevadas, normalmente entre 70 y 150 $^{\circ}\text{C}$. Por consiguiente, la conversión vapor-electricidad se realiza a un menor rendimiento, y debe utilizarse como intermediario un fluido volátil. Pequeñas centrales eléctricas pueden explotar estos recursos.

Energía geotérmica de baja temperatura

La energía geotérmica de temperaturas bajas es aprovechable en zonas más amplias que las anteriores; por ejemplo, en todas las cuencas sedimentarias. Es debida al gradiente geotérmico. Los fluidos están a temperaturas de 50 a 70 $^{\circ}\text{C}$.



La energía geotérmica de muy baja temperatura se considera cuando los fluidos se calientan a temperaturas comprendidas



entre 20 y 50 °C. Esta energía se utiliza para necesidades domésticas, urbanas o agrícolas. La frontera entre las diferentes energías geotérmicas es arbitraria; la temperatura por debajo de la cual no es posible ya producir electricidad con un rendimiento aceptable está entre 120 y 180 °C.

Usos

Generación de electricidad

Aprovechamiento directo del calor

Calefacción y ACS

Refrigeración por absorción

Generación de electricidad

Se produjo por 1ª vez energía eléctrica geotérmica en Larderello, Italia, en 1904. Desde ese tiempo, el uso de la energía geotérmica para electricidad ha crecido mundialmente a cerca de 8.000 megawatt de los cuales EEUU genera 2.700 MW

Tipos de plantas eléctricas

Tres tipos se usan para generar potencia de la energía geotermal:

vapor seco

flash

binario.

Las plantas a vapor seco toman el vapor de las fracturas en el suelo y lo turbinan directamente, para mover un generador. Las plantas flash toman agua muy caliente, generalmente a más de 200 °C, y separan la fase vapor en separadores vapor/agua, y turbinan el vapor. En las plantas binarias, el agua caliente fluye a través de intercambiadores de calor, haciendo hervir un fluido orgánico que luego hace girar la turbina. El vapor condensado y el fluido remanente geotermal de los tres tipos de plantas se inyecta en la roca caliente para hacer más vapor. Así puede visualizarse el porque la energía geotermal es vista como sustentable. El calor de la Tierra es tan vasto que solo se puede extraer una fracción, por lo que el futuro es relevante para las necesidades de energía mundial.

La más grande usina a vapor seco es "Los Géiseres" (The Geysers), a 145 km al norte de San Francisco. La planta comenzó en 1960 con 1.360 MW de capacidad instalada y genera 1.000 MW netos.





La "Calpine Corporation" es dueña de 19 de las 21 plantas en The Geysers, y es en EE.UU. el productor de energía renovable geotermal más grande. Las otras dos plantas son propiedad de la "Northern California Power Agency" y "Santa Clara Electric". Cada actividad de una planta geotermal afecta a todas las vecinas, por lo que la propiedad consolidada de "The Geysers" ha sido beneficioso debido a la operación sincrónica y cooperativa, dejando de lado cualquier ventaja unitaria de corto término. Los Geiseres se recargan por inyección de los efluentes cloacales de las ciudades de Santa Rosa y de Lake County, California con plantas de tratamiento cloacal. Anteriormente, esos efluentes cloacales se arrojaban a ríos y arroyos. Ahora son introducidos al campo geotermal recargando para producir vapor.

Otra gran cuenca geotermal es el centro sur de California, en la orilla sudeste del Mar Salton Salton Sea, cerca de las ciudades de Niland y de Calipatria. Desde 2001, hay 15 plantas geotermales produciendo electricidad. CalEnergy es dueña de 8 plantas y el resto son de varias compañías. La producción total de las plantas es de 570 MW.

En las provincias geológicas "Basin" y "Range" en Nevada, sudeste de Oregon, sudoeste de Idaho, Arizona y oeste de Utah se está produciendo un rápido desarrollo geotermal. En los 1980s había varias pequeñas plantas, en años de precios de la energía altos. En los 1990s bajó el costo de la energía deteniéndose nuevos emprendimientos. En los 2000s resurge la industria geotermal por subir el precio de la energía: plantas en Nevada "Steamboat", "Brady/Desert Peak", "Dixie Valley", "Soda Lake", "Stillwater" y Beowawe producen 235 MW. Y más empresas están preparando nuevos proyectos.

La fuerza geotermal es muy eficiente en costos en el área de Rift, África. KenGen de Kenya ha hecho dos plantas: Olkaria I (45 MW) y Olkaria II (65 MW), y se viene una 3ª planta privada Olkaria III (48 MW) operada por la Cía. especialista israelí en geotermia Ormat. Los planes son incrementar la capacidad de producción en otros 576 MW para 2017, cubriendo el 25 % de las necesidades eléctricas de Kenya, reduciendo la dependencia del combustible importado.

Se genera electricidad "geotermal" en más de 20 países. Islandia produce el 17 % de sus necesidades de la energía geotermal, EEUU, Italia, Francia, Nueva Zelanda, México, Nicaragua, Costa Rica, Rusia, Filipinas (1.931 MW (2º tras EE.UU., 27 % de su electricidad), Indonesia y Japón. Canadá que tiene 30.000 instalaciones de energía geotermal para dar calefacción domiciliaria y a comercios) tiene una planta experimental geotermal-eléctrica en la Montaña Meager Mountain, área de Pebble Creek en la Columbia Británica, con 100 MW a futuro cercano.

Desalinización

Douglas Firestone comenzó en la desalinización con el sistema evaporación / condensación con aire caliente en 1998, probando que el agua geotermal se puede usar económicamente para producir agua desalinizada, en 2001.





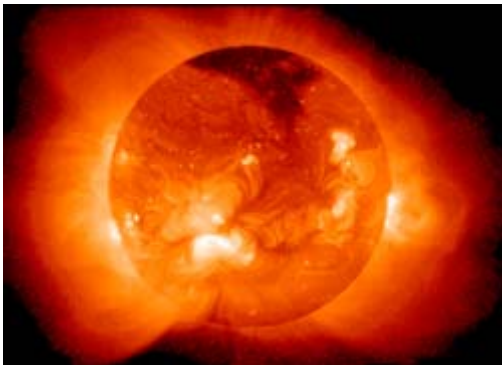
En 2003, el profesor Ronald A. Newcomb (Universidad de San Diego State: Centro para Tecnologías Avanzadas de Agua) trabajó con Firestone para mejorar el proceso de la energía geotermal para desalinización.

En 2005 se ajusta el 5° prototipo desalinizador “Delta T” que usa un ciclo de aire forzado caliente, presión atmosférica, ciclo geotermal de evaporación condensación. EL aparato se surte de agua de mar filtrada en el Instituto Scripps de Oceanografía, reduciendo la concentración de sal de 35.000 ppm a 51 ppm a/a. ^[1]

Inyección de agua

En varios sitios, ha ocurrido que los depósitos de magma se agotaron, cesando de dar energía geotermal, quizás ayudado por la inyección del agua residual fría, en la recarga del acuífero caliente. O sea que la recarga por reinyección, puede enfriar el recurso, a menos que se haga un cuidadoso manejo. En al menos una localidad, el enfriamiento fue resultado de pequeños pero frecuentes terremotos (ver enlace externo abajo). Esto ha traído una discusión si los dueños de una planta son responsablees del daño que un temblor causa.

Energía nuclear de fusión nuclear



Las estrellas como el sol producen su energía mediante la fusión nuclear

La fusión nuclear promete ser la energía del mañana, aunque esta no se haya logrado producir más energía de la que se consume. La energía de fusión nuclear consiste en la unión de dos núcleos atómicos, el nuevo átomo tiene una masa inferior a la masa de los dos átomos juntos, así que esa diferencia de masa se libera en energía.

Esta energía puede parecer fácil de lograr, pero es necesario llegar a temperaturas de entre 50 y 100 millones de grados centígrados y además a presiones exorbitantes, porque sino el átomo de deuterio no se fusionará con el tritio, esto por que ambos tienen cargas positivas. Las cargas positivas hacen que ambos tritio y deuterio (deuterio y tritio son los isótopos del hidrógeno) se repelan, pero en condiciones de alta temperatura y presión se fusionen. Este tipo de energía tiene las ventajas de que





los elementos necesarios para la fusión nuclear abundan en el planeta y los desechos que produce son controlables y pocos.

Energía mareomotriz

La energía mareomotriz es la energía potencial o cinética que contienen los océanos. Esta energía se está desarrollando y se piensa podría ser una energía que sustituiría a los combustibles fósiles, porque esta energía es renovable y tres cuartas partes del planeta son océanos, así que casi todo país puede emplearla. Esta energía la producen en conjunto el Sol y la Luna que hacen:

Las olas

Las mareas

Las corrientes marinas

La energía de una central mareomotriz convencional se toma de las diferentes alturas que puede tener la marea en el día, reteniéndola y haciendo mover una turbina. La energía mareomotérmica que consiste en usar la diferencia de temperatura entre la superficie y las profundidades oceánicas que hacen una corriente de convección, una corriente de convección es cuando el agua o un líquido se mueve de lugar porque hay otro líquido que es más ligero por el calor que recibió así que el líquido que está frío tomó el lugar del caliente; a esto se le llama corriente de convección.

Estas corrientes pueden hacer una turbina moverse para generar energía. También se pueden aprovechar las olas y corrientes marítimas. Esta tecnología se está desarrollando, Francia ya está pensando en hacer su segunda central mareomotriz. Aunque, no contaminen la atmósfera estas pueden influir en la biodiversidad y en la salinidad del agua.



SERGIO MERCADO Y DIEGO FERNANDEZ