

# Energías

# Renovables

## ÍNDICE

- 0. Definición de energía renovable
- 1. Clasificación
- 2 Evolución histórica
- 3 Ventajas e inconvenientes de la energía renovable
  - 3.1 Energías ecológicas
  - 3.2 Naturaleza difusa
  - 3.3 Irregularidad
  - 3.4 Fuentes renovables contaminantes
  - 3.5 Diversidad geográfica
  - 3.6 Administración de las redes
  - 3.7 La integración en el paisaje
- 4 Las energías renovables en la actualidad
- 5 Tipos de energías renovables
- 6 Tipos de energías no renovables
- 7 Bibliografía

### DEFINICION E ENRGIA RENOVABLE

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.

#### 1. CLASIFICACION

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.

## Energías Renovables

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

### 2. 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.

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

### [\[editar\]](#) 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

## Energías Renovables

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.

### [\[editar\]](#) 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.

### **[editar] 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.

### **[editar] 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.

### **[editar] 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 antirruido 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.

## Energías Renovables

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.

### 5. TIPOS DE ENERGIAS

#### ENERGÍA BIOMASA



El término biomasa en su acepción más amplia incluye toda la materia viva existente en un instante de tiempo en la Tierra. La biomasa energética también se define como el conjunto de la materia orgánica, de origen vegetal o animal, incluyendo los materiales procedentes de su transformación natural o artificial.

Cualquier tipo de biomasa tiene en común con el resto el hecho de provenir en última instancia de la fotosíntesis vegetal.

El concepto de biomasa energética, en adelante simplemente biomasa, es aquella utilizada con fines energéticos.

Una de las posibles clasificaciones que pueden realizarse de la biomasa atendiendo a su origen es la siguiente:

- Residuos forestales o agrícolas.
- Residuos sólidos urbanos.
- Residuos animales.
- Residuos de industrias agrícolas.

En cuanto a las perspectivas del aprovechamiento de la biomasa, se puede aprovechar de dos maneras:

- Aplicaciones domésticas e industriales que pueden considerarse tradicionales o habituales y que funcionan mediante la combustión directa de la biomasa.
- Aplicaciones vinculadas a la aparición de nuevos recursos y nuevas técnicas de transformación que últimamente han alcanzado un cierto grado de madurez. Entre las nuevas tecnologías disponibles puede citarse la gasificación de la biomasa, que permite utilizarla en centrales de cogeneración de ciclo combinado.

### **Biocarburantes**

---

Constituyen una alternativa a los combustibles tradicionales en el área del transporte, con un grado de desarrollo desigual en los diferentes países.

Bajo esta denominación se recogen dos líneas totalmente diferentes, la del bioetanol y la del biodiesel.

#### **Bioetanol**

Las principales aplicaciones van dirigidas a la sustitución de la gasolina ó a la fabricación de ETBE (Etil- ter-butil eter, aditivo oxigenado de elevado índice de octano que se incorpora a la gasolina)

En el caso del etanol, y en lo que se refiere a la producción de materia prima, actualmente se obtiene de cultivos tradicionales como el cereal, maíz y remolacha, que presentan un alto rendimiento en alcohol etílico. En el futuro se apunta a obtener cultivos más baratos ó variedades de los citados anteriormente orientadas a optimizar su uso en aplicaciones energéticas.

La novedad tecnológica en los procesos de transformación, podría venir por la aplicación de procesos de hidrólisis a productos lignocelulósicos, con lo cual se obtendría una materia prima barata de cara a los procesos de fabricación de etanol.

#### **Biodiesel**

La principal aplicación va dirigida a la sustitución de gasóleo.

Las tecnologías para la producción de biodiesel, en la actualidad parten del uso de las variedades comunes de especies convencionales como el girasol y la colza. En un futuro se apunta a variedades orientadas a favorecer las cualidades de producción de energía.

Paralelamente se irán incorporando nuevos productos agrícolas y [aceites usados](#) como materias primas.

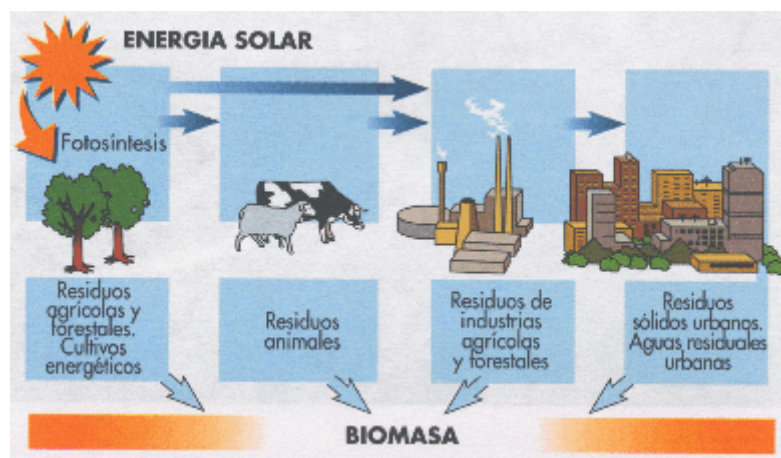
Su uso suele ser mezclado con gasóleo en proporciones inferiores al 50%.

## Biogás

El biogás se obtiene por la acción de un determinado tipo de bacterias sobre los residuos biodegradables, utilizando procesos de fermentación anaerobia. Dentro de los residuos biodegradables se engloban :

- Los residuos ganaderos
- Los lodos de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)
- Los residuos biodegradables de instalaciones industriales (Son industrias como la cervecera, azucarera, conservera, alcohólica, la de derivados lácteos, la oleícola, la alimentaria y la papelera las que generan éste tipo de residuos)
- La fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (RSU)

## Generación de biomasa



## Fichas técnicas de proyectos de Biomasa

- [Deshidratación de pulpas de cítricos mediante combustión de biomasa](#)
- [Instalación de una caldera mixta biomasa - fuel oil](#)
- [Planta de tratamiento de residuos agrícolas y forestales](#)
- [Caldera de biomasa.](#)
- [Aprovechamiento energético de gas de vertedero \(Biogás\)](#)
- [Central de biomasa mediante ciclo combinado](#)
- [Ecobus \(Biocombustible\)](#)

## ENERGÍA SOLAR TÉRMICA



Un sistema de aprovechamiento de la energía solar muy extendido es el térmico. El medio para conseguir este aporte de temperatura se hace por medio de colectores.

El colector es una superficie, que expuesta a la radiación solar, permite absorber su calor y transmitirlo al fluido.

Existen tres técnicas diferentes entre sí en función de la temperatura que puede alcanzar la superficie captadora.

- Baja temperatura, la captación directa, la temperatura del fluido es por debajo del punto de ebullición.
- Media temperatura, captación de bajo índice de concentración, la temperatura del fluido es más elevada de 100° C.
- Alta temperatura, captación de alto índice de concentración, la temperatura del fluido es más elevada.

### Modelos de ordenanza municipal.....

- [Instalaciones solares para producción de agua caliente \(versión en castellano\)](#)
- [Instalaciones solares para producción de agua caliente \(versión en valenciano\)](#)

### Fichas técnicas de proyectos de Energía Solar Térmica.....

- [Instalación solar para agua caliente](#)
- [Aprovechamiento integrado de energías renovables](#)
- [Instalación solar para climatización de piscina en vivienda individual](#)
- [Instalación solar para agua caliente sanitaria, climatización de piscina y suelo radiante para piscina cubierta](#)
- [Instalación solar para agua caliente sanitaria en un hotel](#)
- [Instalación solar para agua caliente sanitaria en albergue](#)
- [Edificio industrial energéticamente autosuficiente para la fabricación de aerogeneradores](#)
- [Producción de agua caliente sanitaria para aplicaciones industriales](#)

- [Utilización de energía solar en un centro acuático](#)
- [Climatización de piscina cubierta por energía solar](#)
- [Electrificación de masías aisladas](#)
- [Instalación solar para agua caliente sanitaria y climatización de piscinas](#)
- [Instalación solar para agua caliente sanitaria en bloque de apartamentos](#)
- [Instalación solar combinada para agua caliente sanitaria y calefacción en residencia](#)
- [Instalación solar térmica para ACS y calefacción por suelo radiante](#)
- [Centro de Educación Medioambiental. Arquitectura Bioclimática](#)
- [Instalación solar térmica en una vivienda familiar](#)

## ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA



El sistema de aprovechamiento de la energía del sol para producir energía eléctrica se denomina conversión fotovoltaica.

Para ello se utilizan unas células fotovoltaicas, construidas con un material cristalino semiconductor, el silicio.

Estas células están dispuestas en paneles que transforman la energía solar en energía eléctrica.

El desarrollo de estos sistemas está ligado en origen a la técnica de los satélites artificiales, debidos a la fiabilidad de su funcionamiento y su reducido peso.

Actualmente existen dos formas de utilización de la energía fotovoltaica:

- Instalaciones en lugares aislados de la red pública, la producción eléctrica así obtenida se emplea para autoconsumo de la propia instalación.
- Instalaciones que se conectan a la red eléctrica, la producción eléctrica obtenida con las células fotovoltaicas se inyecta a la

red pública eléctrica.

## ENERGÍA HIDRÁULICA



Ya desde la antigüedad se reconoció que el agua que fluye desde un nivel superior a otro inferior posee una determinada energía cinética susceptible de ser convertida en trabajo, como lo demuestran los miles de molinos que a lo largo de la historia fueron construyéndose a orillas de los ríos.

Recientemente se aprovecha la energía hidráulica para generar electricidad, y de hecho fue una de las primeras formas que utilizaron para producirla.

El aprovechamiento de la energía potencial del agua para producir energía eléctrica utilizable, constituye en esencia la energía hidroeléctrica.

Es por tanto un recurso renovable y autóctono.

El conjunto de instalaciones e infraestructura para aprovechar este potencial se denomina central hidroeléctrica.

Existen dos grandes tipos de centrales hidroeléctricas que son:

- Convencionales, aprovechan la energía potencial del agua retenida en una presa. Pueden ser por derivación de agua o por acumulación de agua.
- Bombeo, estas centrales disponen de dos embalses situados a diferentes alturas. En las horas del día que se registra una mayor demanda de energía eléctrica, la central opera como una central hidroeléctrica convencional. Durante las horas del día en

las que la demanda es mas baja el agua almacenada en el embalse inferior puede ser bombeada al embalse superior para volver a realizar el ciclo productivo.

### ENERGÍA EÓLICA



La energía eólica ya fue utilizada en la antigüedad por buques y molinos.

Se debe a la energía cinética del aire, la potencia que se obtiene es directamente proporcional al cubo de la velocidad del viento, por

tanto pequeñas variaciones de velocidad, dan lugar a grandes variaciones de potencia.

Para la producción eléctrica se utilizan unas máquinas que se denominan aerogeneradores.

Existen dos tipos de instalaciones eólicas:

- Aisladas, para generar electricidad en lugares remotos, para autoconsumo. Estas instalaciones pueden ir combinadas con placas solares fotovoltaicas.
- Parques eólicos, que se instalan en las cumbres de las montañas, donde la velocidad del viento es adecuada para la rentabilización de las inversiones.

El desarrollo tecnológico actual, así como un mayor conocimiento de las condiciones del viento en las distintas zonas, esta permitiendo la implantación de grandes parques eólicos conectados a la red eléctrica en todas las

comunidades autónomas.

En la actualidad existen dos modelos aerogeneradores: los de eje horizontal y los de eje vertical. Los primeros constan de una hélice o rotor acoplada a un conjunto soporte llamado góndola o navecilla (en donde están albergados el aerogenerador y la caja de engranajes) montados ambos sobre una torre metálica o de hormigón.

En cuanto a los de eje vertical, presentan la ventaja de que, al tener colocado el generador en la base de la torre, las tareas de mantenimiento son menores. Sin embargo su rendimiento es menor que los de eje horizontal.

En resumen la máquina eólica se divide en estos elementos:

- Soporte: Es capaz de resistir el empuje del viento y altura para evitar las turbulencias que produce el suelo.
- Sistema de captación o rotación: Compuesto por un número de palas cuya misión es la transformación de energía cinética en eléctrica.
- Sistema de orientación: Mantiene el rotor cara al viento dependiendo del dispositivo usado.
- Sistema de regulación: Controla la velocidad de rotación y el par motor en el eje del rotor evitando fluctuaciones.
- Sistema de transmisión: su misión será el acoplamiento entre el sistema de captación y el sistema de generación.
- Sistema de generación: es el encargado de producir la energía eléctrica.

## ENERGÍA GEOTÉRMICA



Es la manifestación de la energía térmica acumulada en rocas o aguas que se encuentran a elevada temperatura en el interior de la tierra.

Se le asigna carácter renovable en función de la baja agresión al entorno que supone su recuperación.

La energía acumulada en zonas volcánicas o de anomalía térmica se aprovecha haciendo circular a su través agua o vapor que transporta hasta la superficie el calor almacenado en las zonas calientes.

La temperatura del fluido portador puede ser baja, media o alta dependiendo de la tipología del yacimiento geotérmico. Sólo este último caso permite disponer de suficiente vapor para la generación eléctrica en turbinas, el uso de las otras dos modalidades es el de calentamiento de agua y calefacción.

## 6 TIPOS DE ENERGIAS

### PETRÓLEO



Los yacimientos petrolíferos se deben a la descomposición de grandes acumulaciones de restos animales (peces principalmente) y vegetales (algas) reunidos en el fondo de mares antiguos; comprimidos por movimientos geológicos y sometidos a acciones bacterianas,

presiones y temperaturas elevadas.

El petróleo, tal y como mana del yacimiento, tiene pocas aplicaciones. Para obtener a la vez productos de características precisas y utilizar de la manera más rentable las diversas fracciones presentes en el petróleo,

es necesario efectuar una serie de operaciones que reciben el nombre de refino de petróleo. Las dos operaciones básicas de este proceso son:

- La destilación: en ella, a partir del petróleo bruto obtenemos toda una gama de productos comerciales que van desde gases y gasolininas a los asfaltos y al coque.

Este proceso comienza en unos hornos en los que se eleva la temperatura del petróleo hasta alcanzar los 400° C, a esta temperatura, la mayor parte del petróleo se transforma en vapor. Esta mezcla se hace pasar a través de una columna o torre de fraccionamiento. Los vapores de petróleo, introducidos por la parte baja de la torre, van ascendiendo por distintos pisos, al mismo tiempo que se van enfriando. Este enfriamiento da lugar a que cada uno de los pisos se vaya condensando distintos compuestos, cada uno de los cuales tiene una temperatura específica de licuefacción.

Una muestra de los tipos de productos obtenidos sería:

|                      | PRODUCTO                                 | PROCESO DESTILACIÓN | UTILIDAD                             |
|----------------------|--|---------------------|--------------------------------------|
| Gases                | Metano, etano, propano, butano           | Hasta 40 ° C        | Combustibles                         |
| Naftas (Gasolininas) | Pentano, hexano, heptano, octano, nonano | 40° C – 180° C      | Combustibles<br>Disolventes          |
| Queroseno            | Decano-<br>Hexadecano                    | 200° C – 300°<br>C  | Combustibles<br>reactores<br>Craqueo |
| Gasóleo              | Hidrocarburos de 16 a 25                 | 300° C – 375°<br>C  | Combustible<br>Craqueo               |

|                  |  |                             |                                |
|------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|
|                  | átomos de carbono                          |                             |                                |
| Fuel             | Hidrocarburos de 20 a 40 átomos de carbono | $\geq 350^{\circ} \text{C}$ | Combustibles<br>Lubricación    |
| Residuos ligeros | Vaselina                                   | Semisólida                  | Lubricantes<br>Pomadas         |
| Residuos pesados | Parafinas, alquitranes                     | Sólida                      | Impermeabilización<br>Asfaltos |

- La destilación no puede proporcionarnos más que los productos que estén presentes en el crudo de forma natural, lo cual puede no satisfacer la demanda de un producto concreto... Por esta razón se emplean otras técnicas, una de las usuales es el craqueo o pirólisis, que consiste en la ruptura de una molécula pesada (por ejemplo, fuel) en varias moléculas ligeras, no necesariamente idénticas entre ellas (gasolina y gasóleo).

A principios del siglo XX, aumentó el consumo de petróleo de forma espectacular, convirtiéndose, el petróleo y sus derivados, en el principal combustible en el sector de transporte y uno de los combustibles más importantes en la generación eléctrica.

Las estimaciones de duración de las reservas actuales de petróleo, están en torno a 35 años.

La producción mundial de petróleo ha presentado muchas variaciones a lo largo de la historia, de la misma forma que su precio (dólar por barril), incidiendo de forma muy significativa en la economía mundial.

En 2004 el petróleo supuso el 40,2% del consumo de energía primaria en la UE, el 49,9% en España y el 43,2% en la Comunidad Valenciana (Datos del balance energético de la Comunidad Valenciana 2004).

## CARBÓN



El carbón es un término muy general que engloba a gran variedad de minerales ricos en carbono.

El carbón se compone principalmente de Carbono, aunque también contiene Hidrógeno, Oxígeno y una cantidad variable de Nitrógeno, Azufre y otros elementos.

Se forma en la naturaleza por descomposición de la materia vegetal residual acumulada en los pantanos o en desembocaduras de grandes ríos.

Existen distintos tipos de carbón que se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Carbones duros: totalmente carbonizados, entre los que están la antracita y la hulla.
- Carbones blandos: pertenecen a épocas posteriores al carbonífero y que no han sufrido proceso completo de carbonizados . Entre ellos están los lignitos, pardos y negros y la turba.

Atendiendo a su grado de metamorfismo (cambio de la forma y estructura debido a las acciones del calor, la presión y del agua) los carbones se podrían clasificar en:

- Antracita: son los de mayor calidad, contienen del 85% al 98% en peso de carbono.
- Hullas: dentro de esta clasificación aparece una amplia gama de carbones cuyo contenido en carbono abarca desde el 40% hasta el 85%.
- Lignitos: son los de peor calidad, con contenidos en carbono inferior al 40%.
- Turbas: No se consideran carbones según la ASTM (American Society for Testing and Materials), tienen un contenido en humedad muy alto (90%).

Históricamente el carbón fue la fuente que impulsó la primera fase de la industrialización. A partir del principio del siglo XX ha sido paulatinamente sustituida por el petróleo.

Las estimaciones de duración de las reservas actuales de carbón, están en torno a 300 años.

Actualmente se utiliza para la producción eléctrica, la industria siderúrgica y la calefacción.

## Energías Renovables

El carbón presenta un factor de emisiones de CO<sub>2</sub> muy elevado, así como de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y partículas en suspensión. La combinación de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> produce la lluvia ácida.

En 2004 el carbón supuso el 14,8% del consumo de energía primaria en la UE, el 14,8% en España y en la Comunidad Valenciana prácticamente nulo (Datos del balance energético de la Comunidad Valenciana 2004).

## 7 Bibliografía

[www.Es.wikipedia.org](http://www.Es.wikipedia.org)