



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Absortancia.-** Fracción de la radiación incidente sobre un cuerpo que es absorbida por el mismo.

**Aeróbica-Anaerobia.-** Caracteriza a una fermentación según que ésta se produzca en presencia de oxígeno (aeróbica) o en ausencia de oxígeno (anaeróbica).

**Aerogenerador.-** Dispositivo mediante el cual se puede llevar a cabo la captación de la energía eólica para transformarla en alguna otra forma de energía. Unidad constituida por un generador eléctrico unido a un aeromotor que se mueve por impulso del viento.

**Aerosoles.-** Partículas sólidas y líquidas que hay en la atmósfera y que tienen un importante papel en la contaminación y, en sentido positivo, como núcleos de condensación para la lluvia.

**Alquilación.-** Proceso por el que se obtiene un compuesto de alto índice de octano mediante la reacción de isobutano con butenos en presencia de ácido fluorhídrico que actúa como catalizador.

**Asfaltos.-** Hidrocarburo sólido, semisólido o viscoso de estructura coloidal y color variable del pardo al negro. Se obtiene como residuo de la destilación de crudos de petróleo por destilación en vacío de los residuos de la destilación atmosférica. Es soluble en el sulfuro de carbono, no volátil, termoplástico entre 100 y 200 °C, con propiedades adhesivas y aislantes. Se utiliza principalmente para la construcción de carreteras.

**Balance energético.-** Aplicación de la ecuación de la conservación de la energía a un sistema determinado. Contabilidad de cantidades de energía intercambiadas por un sistema.

**Balance exergético.-** Aplicación de la ecuación de la conservación de la energía a un sistema determinado. Contabilidad de cantidades de energía intercambiadas por un sistema.

**Barril de petróleo.-** 159 litros de petróleo = 0,13878 tep = 5,81 x 10<sup>9</sup> J

**Biocombustible.-** Biocombustible empleado en motores y turbinas

**Biocombustible.-** Combustible sólido, líquido o gaseoso obtenido a partir de la biomasa.

**Biogás.-** Producto de la descomposición anaerobia de compuestos orgánicos por la acción de diversas bacterias. Es una mezcla de metano y CO<sub>2</sub>.

**Biomasa.-** En el contexto energético, es el conjunto de la materia orgánica originada por los seres vivos y los productos procedentes de su transformación inmediata que pueden ser utilizados para la producción de energía.

**Briquetas.-** Masa compacta de forma regular, constituida por polvo o fragmentos pequeños de diversas sustancias, cuya cohesión se logra mediante una materia aglutinante y presión. En el ámbito energético las sustancias que la componen son residuos de madera.

**B.T.U. (British Thermal Unit).-** 1 BTU 0 252 calorías = 1055



**Bunkers.-** Cantidades de combustible suministradas a los navíos en alta mar, cualquiera que sea su pabellón o categoría.

**Caloría.-** Cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua de 14,5° a 15,5° C. 1 caloría = 4,1878 J

**Calor residual.-** Energía calorífica que no ha sido utilizada en un proceso industrial térmico y es descargada a la atmósfera, suelo o aguas circundantes, en forma de calor.

**Captador plano (o colector plano).-** Dispositivo para transformar la energía radiante del sol en energía térmica, que se transmite a un fluido. Está constituido básicamente por un vidrio, una placa absorbente por la que circula un fluido, un aislante y una caja que encierra el conjunto.

**Catalizador.-** Sustancia que altera la velocidad de una reacción química, pudiendo recuperarse sin cambios esenciales en su forma o composición al final de la reacción.

**Carbón.-** Sedimento fósil orgánico sólido, combustible, negro, formado por restos de vegetales y solidificado por debajo de capas geológicas.

**Célula fotovoltaica.-** Dispositivo, normalmente a base de silicio, que permite la transformación de la radiación solar en electricidad.

**Cetano (Sinónimo de n-hexadecano).-** Hidrocarburo saturado C<sub>16</sub>H<sub>34</sub>. Sólido cristalino, incoloro, que funde a 20° C, soluble en hidrocarburos, etanol y acetona. Se obtiene a partir del petróleo. Se utiliza en síntesis orgánica y como combustible de referencia para determinar la calidad de ignición de los combustibles Diesel (número de cetano).

**Central bicomcombustible.-** Central termoeléctrica que utiliza como combustible fuelóleo y gas natural.

**Central de bombeo.-** Central hidroeléctrica que turbinada durante las horas punta (horas de mayor demanda de energía) el agua embalsada mediante bombeo en las horas valle (horas de menor demanda de energía).

**Central de carbón.-** Central termoeléctrica que utiliza como combustible carbón.

**Central eléctrica.-** Instalación donde se efectúa la transformación de una fuente de energía primaria en energía eléctrica

**Central electrosolar.-** Instalación donde se produce electricidad a partir de la radiación solar.

**Central energética.-** Instalación donde se transforma una fuente de energía primaria en energía útil (normalmente electricidad y/o calor).

**Central de ciclo combinado.-** Instalación productora de energía eléctrica que comprende un generador de turbina de gas cuyos gases de escape alimentan una caldera de calor residual que puede tener, o no tener, un quemador suplementario, y el vapor producido por la caldera se usa para hacer funcionar un generador de turbina de vapor.



**Central hidroeléctrica.-** Instalación en la que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

**Central termoeléctrica.-** Instalación en la que la energía química, contenida en combustibles fósiles, sólidos, líquidos o gaseosos, es transformada en energía eléctrica.

**Cesta energética.-** Combinación de las diferentes fuentes de energía utilizadas para cubrir las necesidades energéticas de un país o región. Generalmente se presenta en porcentajes.

**Cliente cualificado.-** Consumidor de energía que por la calidad y cantidad de su demanda tienen capacidad de elección de suministrador, no estando obligado a adquirir la energía a tarifa regulada. Los umbrales de consumo requeridos para tal consideración, se establecen por la Ley del Sector Eléctrico, la ley del Sector de Hidrocarburos, sus desarrollos reglamentarios y sucesivos Reales Decretos, Ley de Medidas Urgentes de Liberalización e Incremento de la Competencia.

**Cogeneración.-** Producción simultánea de trabajo y calor.

**Colector solar.-** Dispositivo destinado a captar la radiación solar incidente para convertirla, en general, en energía térmica y transferida a un portador de calor.

**Combustibles fósiles.-** Sustancias combustibles proceden de residuos vegetales o animales almacenados en periodos de tiempo muy grandes. Son el petróleo, gas natural, carbón esquistos bituminosos, pizarras y arenas asfálticas.

**Combustible sólidos.-** Productos combustible que se presentan en forma sólida. Fundamentalmente los carbones minerales (antracita, hulla, lignito negro, lignito pardo, coque, turba) y carbones "naturales" (de residuos vegetales), aglomerados, briquetas, pelets.

**Combustión.-** Reacción química del oxígeno (comburente) con una sustancia (combustible). La combustión es una reacción exotérmica

**Consumo final de energía.-** Consumo energético en la fase final del proceso.

**Conversión FCC (Fluid Catalytic Cracking).-** Proceso de conversión por el que se obtienen en refinería productos de alto valor añadido tales como gasolinas, propano, butano, propileno, gasóleos y fuelóleos.

**Conversión fotobiológica.-** Proceso bioquímico que tiene lugar en las plantas por el que la radiación solar da lugar a la fotosíntesis y se produce energía química almacenada en las plantas.

**Conversión fotoquímica.-** Transformación de radiación solar en energía química que tiene lugar en determinadas sustancias.

**Conversión fototérmica.-** Transformación de radiación solar en energía interna de tipo térmico.

**Conversión fotovoltaica.-** Proceso de transformación directa de la radiación solar en energía eléctrica.



**Conversión termodinámica.-** Transformación de calor en trabajo por medio de una máquina térmica, con cesión de calor a un foco frío.

**Coque.-** Residuo sólido, ligero y poroso, producido por destilación destructiva (coquización) de carbones, especialmente de huella. Se emplea, principalmente en altos hornos para la reducción de minerales de hierros. Se pueden encontrar dos tipos, de alta temperatura, obtenido por destilación de carbones a temperatura superior a 800° C (semicoque).

**Cultivo energético.-** Cultivo de especies de crecimiento rápido, renovables cíclicamente y que permiten obtener en gran cantidad una materia prima destinada a la producción de combustibles y carburantes de síntesis.

**Digestor.-** Recipiente en el que se desarrolla una fermentación.

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)-** Gas que se desprende en las combustiones (si el combustible tiene carbono en su estructura) y que se absorbe por las plantas en la fotosíntesis.

**Efecto Invernadero.-** El que producen unos materiales y sustancias que tienen distinto comportamiento transmisivo en función de la longitud de onda de la radiación. Dejan pasar una parte importante de la radiación de onda corta (solar, por ejemplo) y reflejan la radiación de onda larga que emiten los cuerpos a temperaturas próximas a la del ambiente.

**Energía.-** Propiedad de los cuerpos que se manifiesta por su capacidad de realizar un cambio (de posición o de cualquier otro tipo).

**Energía eólica.-** Energía producida por el viento. Se utiliza para la producción de energía eléctrica, accionamiento de molinos industriales, bombas... Es una energía inagotable, limpia y no contaminante, pero también es dispersa, intermitente y con valores variables de intensidad.

**Energía geotérmica.-** Energía que encierra la Tierra en su interior y que se manifiesta mediante erupciones volcánicas, salida de gases y agua hirviendo (géisers) al exterior y fuentes termales, aunque sólo alguno de estos fenómenos es aprovechable para el hombre.

**Energía hidráulica.-** Energía potencial y cinética de las aguas.

**Energía interna.-** Energía que tiene un sistema por el solo hecho de existir. Es la suma de las energías propias y de las de interacción mutua de cada uno de los componentes microscópicos del sistema.

**Energía cinética.-** Energía de un cuerpo en movimiento =  $\frac{1}{2} mv^2$ .

**Energía potencial.-** Energía que posee un cuerpo por su posición respecto en un campo de potencial. Normalmente se refiere al gravitatorio terrestre =  $mgh$ .

**Energía primaria.-** Fuente de energía natural existente en la Naturaleza, como el carbón, el petróleo, el gas natural, el sol, agua almacenada o en movimiento, las mareas.



**Energía primaria.-**Fuente de energía natural existente en la Naturaleza, como el carbón el petróleo, el gas natural, el sol, agua almacenada o en movimiento, las mareas, el viento, el uranio, calor almacenado en la tierra (geotermia), etc. Después de su transformación, la energía primaria produce energía intermedia (gasolina, carbón, electricidad, etc.) transformación, la energía primaria produce energía intermedia (gasolina, carbón, electricidad, etc...) transformación, la energía primaria produce energía intermedia (gasolina, carbón, electricidad, etc...).

**Energía solar fotovoltaica.-** Energía eléctrica obtenida mediante la conversión directa de la radiación solar.

**Energía solar térmica (E.S.T).-** Energía térmica obtenida mediante la conversión directa de la radiación solar.

**E.S.T. de alta temperatura.-** Energía solar destinada a aquellas aplicaciones que requieren temperaturas muy elevadas, superiores incluso a los 2000°C, obtenida mediante concentración de la radiación solar.

**E.S.T. de media temperatura.-** Energía solar destinada a aquellas aplicaciones que requieren temperaturas elevadas, por encima de 80 °C, obtenida mediante concentración de la radiación solar.

**Energía autoconsumida.-** Energía producida y/o transformada por los usuarios para el funcionamiento de sus instalaciones.

**Energía final.-** Energía suministrada al consumidor para ser convertida en energía útil.

**Energía primaria.-** Energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión.

**Energía útil.-** Energía de que dispone el consumidor después de la última conversión realizada por sus propios aparatos.

**Energías renovables.-** Energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

**Entalpía.-** Energía de una corriente que fluye, suma de la energía interna y el producto pv (energía de flujo).

**Entropía.-** Magnitud termodinámica relacionada con la degradación de la energía, que tiene lugar en todos los procesos. La entropía también es un indicador del estado de desorden de un sistema.

**Etanol.-** Compuesto químico que se puede utilizar como combustible. Si procede de la fermentación de los azúcares y/o del almidón es el llamado bioalcohol (uno de los biocombustibles). Se puede mezclar con la gasolina (ver Gasohol).



**Exergía.-** Propiedad termodinámica que mide la calidad de la energía y sirve de referencia para la valoración de la eficiencia de los procesos energéticos. Se define como el trabajo (energía de la mayor calidad) útil máximo que puede intercambiar un sistema que no está en equilibrio con el ambiente.

**Fermentación.-** Transformación de un sustrato orgánico por microorganismos.

**Flujo geotérmico.-** Flujo de calor proporcional al gradiente térmico y al coeficiente de conductividad de las rocas. El flujo geotérmico medio es del orden de 0,05 W/m.

**Fuelóleos.-** Mezclas de hidrocarburos que se presentan en estado líquido en condiciones normales de presión y temperatura, que se especifican según sus características. Su viscosidad es variable lo que determina su uso.

**Fuente de energía.-** En sentido general, de donde obtenemos energía.

**Gas de efecto invernadero.-** Gas que al estar presente en la atmósfera refleja hacia la Tierra la radiación infrarroja emitida por ésta, provocando un calentamiento de la propia Tierra y su atmósfera.

**Gas natural.-** Gas combustible, rico en metano, que proviene de yacimientos naturales. Contiene cantidades variables de los hidrocarburos más pesados que se licúan a la presión atmosférica, así como vapor de agua; puede contener, también, compuestos sulfurados, como son el gas carbónico, nitrógeno o helio.

**Gases licuados del petróleo.-** Hidrocarburos en C3 y C4 y sus mezclas. Se mantienen gaseosos en condiciones normales de temperatura y presión y pasan al estado líquido elevando la presión o disminuyendo la temperatura. Los más corrientes son el propano y los butanos.

**Gasohol.-** Mezcla, en proporciones variables (70-90%) de gasolina y el resto alcohol etílico (metano anhidro).

**Gasóleo(s).-** Mezcla de hidrocarburos líquidos que se especifican según sus características y destino de los motores de combustión interna.

**Gasolina(s).-** Mezcla de hidrocarburos líquidos, que debe responder a especificaciones precisas relativas a propiedades físicas (masa volumétrica, presión de vapor, intervalo de destilación) y a características químicas de las que más importante resistencia a la autoinflamación.

**Gestión de la demanda.-** Proceso de optimización de los consumos energéticos.

**Gigavatio (GW).-** Mil millones de vatios = 10<sup>9</sup> W

**Gigavatio-hor (GWh).-** Un millón de kilovatios-hora = 3,6 x 10<sup>12</sup> J

**Gradiente geotérmico.-** Variación de la temperatura por cada cien metros de profundidad hacia el interior de la Tierra.



**Halocarburos.-** Compuestos químicos que proceden de los hidrocarburos y que tienen en su estructura molecular átomos de elementos halógenos (flúor, cloro, bromo o yodo). Un caso particular de importancia medioambiental son los clorofluocarburos (CFC).

**Heliostato.-** Dispositivo plano o con curvatura muy pequeña formado con superficies especulares y dotado de sistemas de seguimiento de la trayectoria solar. Los heliostatos constituyen una de la parte esencial de las centrales solares de receptor central.

**Hidrocarburo.-** Compuesto químico cuyos elementos componentes son el hidrógeno y el carbono.

**Hidrodesulfuración.-** Procedimiento húmedo para eliminar los óxidos de azufre procedentes de los gases resultantes de la combustión de combustibles sulfurados antes de que sean emitidos a la atmósfera.

**Hidrólisis.-** Desdoblamiento de un compuesto químico por la acción del agua.

**Intensidad energética.-** Relación entre la energía consumida y el Producto Interior Bruto. Mide la eficiencia energética global de un sistema económico, en sentido inverso.

**Isomerización.-** Transformación de parafinas de cadena lineal o débilmente ramificadas en parafinas de cadena muy ramificada.

**Julio (J).-** Unidad de energía igual al trabajo realizado por la fuerza de un newton (N) que desplaza su punto de aplicación un metro (m). Es la unidad básica de energía del Sistema Internacional de Unidades.

**Kilovatio.-** Unidad de potencia, es decir energía por unidad de tiempo.  $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W} = 1000 \text{ J/s}$ .

**Kilovatio-hora.-** Unidad de energía, muy frecuente en electricidad.  $1 \text{ kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$

**Líneas de alta tensión.-** Conjunto de conductores, aislantes y accesorios destinados a la conducción de energía eléctrica con tensión superior a 1 kV.

**Líneas de baja tensión.-** Conjunto de conductores, aislantes y accesorios destinados a la conducción de energía eléctrica con tensión inferior a 1 kV.

**Lecho fluidizado.-** Lecho de combustible asociado a partículas no combustibles mantenido en suspensión mediante corrientes de aire.

**Lluvia ácida.-** Término aplicado a una precipitación húmeda o seca de carácter ácido, producida por la emisión de sulfatos o nitratos a la atmósfera procedente principalmente de la utilización de combustibles fósiles.

**Lodo de depuradora.-** Masa biológica acumulada producida durante el tratamiento de las aguas residuales.

**M3 de gas natural.-**  $= 8,3 \text{ mcal} = 3,47 \times 10^7 \text{ J}$



**Megavatio (MW).**- Un millón de vatios (W)

**Metanización.**- Proceso biológico para la producción de biogás mediante digestión anaerobia.

**Metano.**- Gas combustible abundante en la naturaleza. Es el principal componente del biogás producido a partir del metano. También puede ser producido a partir del carbón o de la biomasa lignocelulósica. El metanol es un buen combustible.

**Microeléctrica.**- Central eólica de pequeña potencia y en muchos casos no conectada a red que suministra electricidad en zonas aisladas.

**Micrometro.**- Millonésima parte de un metro

**Minicentral.**- Pequeña unidad hidroeléctrica, normalmente de potencia inferior a 10 MVV (en Europa).

**Miscibilidad.**- Capacidad de mezcla de dos sustancias.

**Nanómetro.**- Mil millonésima parte de un metro =  $10^{-9}$ -m.

**Off-shore.**- Instalación de aprovechamiento de la energía eólica localizada en el mar.

**Oxidos de nitrógeno.**- Cada uno de los compuestos formados por el oxígeno y el nitrógeno. Se producen en la mayor parte de las combustiones a alta temperatura. Son causantes de la llamada lluvia ácida.

**Ozono.**- Es la molécula triatómica de oxígeno. Está presente en la estratosfera y en la troposfera y absorbe las radiaciones ultravioletas procedentes del sol.

**Pelet.**- Cuerpo cilíndrico o esférico cuya mayor dimensión es inferior a 1 cm, obtenido por la agregación de materiales finamente divididos. En el ámbito energético los materiales que los componen son residuos de madera o similar.

**Poder calorífico inferior (PCI).**- Cantidad de calor desprendida en la combustión completa de una unidad de combustible, supuesto no condensado el vapor de agua y recuperado el calor.

**Poder calorífico superior (PCS).**- Cantidad de calor desprendida en la combustión completa de una unidad de combustible estando condensado el vapor de agua y recuperado el calor.

**Petróleo crudo.**- Mezcla, en proporciones variables, de hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos en condiciones normales que se presentan en estado natural, a presión y temperatura más o menos elevada en los yacimientos. Contienen pequeñas cantidades de materia distinta de los hidrocarburos.

**Petroquímica.**- Uso, considerado generalmente como no energético, en las industrias, de los productos químicos derivados del petróleo.

**Planta de regasificación.**- Instalación destinada a la gasificación del gas natural licuado.





**Potencia.-** Variación de la energía intercambiada con el tiempo. La unidad de potencia es el vatio (W).  $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ .

**Queroseno.-** Destilados de petróleo situados entre la gasolina y el gasóleo. Debe destilar por lo menos el 65% de su volumen por debajo de los 250 °C. Su densidad relativa es aproximadamente 0,80 y su punto de inflamación igual o superior a los 38 °C. El queroseno se utiliza de forma restringida para la calefacción y el alumbrado (petróleo lampante) así como carburante para ciertos tipos de motores de combustión interna.

**Racionalización energética.-** Utilización de la energía por parte de los consumidores, en la forma más adecuada para conseguir objetivos económicos, teniendo en cuenta los condicionantes sociales, políticos, financieros, ambientales, etc...

**Radiación.-** Forma de transmisión de energía sin intervención de materia. Esta forma de energía la producen y absorben todos los cuerpos. Se puede entender como campos electromagnéticos que se desplazan a la velocidad de la luz.

**Radiación solar.-** Es la radiación electromagnética producida por el sol con una temperatura equivalente a 5777 K.

**Radiactividad.-** Propiedad de algunos átomos cuyos núcleos son inestables y se desintegran de forma natural (radiactividad natural), o por acciones externas (radiactividad artificial).

**Radioactivo-va.-** Dotado de radiactividad.

**Reactor.-** Parte de la central nuclear en el que las reacciones nucleares de fisión tienen lugar para generar calor.

**Refinería.-** Instalación concebida para llevar a cabo un conjunto de procesos industriales empleados para transformar los crudos de petróleo en productos adaptados a las necesidades de los consumidores: carburantes, combustibles, disolventes, lubricantes, asfaltos, etc...

**Reflectancia.-** Fracción de la radiación total incidente sobre un cuerpo que es reflejada por el mismo.

**Reforming.-** Transformación, por ciclación, aromatización, etc, de hidrocarburos ligeros con separación de hidrógeno, a fin de aumentar el contenido de aromáticos y el índice de octano.

**Régimen especial.-** El marco regulatorio y retributivo de las instalaciones acogidas al Régimen Especial lo fijan el R.D. 2366/1994 para instalaciones autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 54/97, y el R.D. 2818/1998 "para instalaciones autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor de dicha Ley. Según el R.D. 2818, los titulares de las instalaciones con potencia igual o inferior a 50 MW (100 MVA en R.D. 2366/1994) inscritas en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción en Régimen Especial, no tendrán la obligación de formular ofertas al mercado mayorista, pero tendrán el derecho de vender sus excedentes, o en su caso la producción de energía eléctrica a los distribuidores al precio final medio del mercado de producción de energía eléctrica complementado por una prima o incentivo".



**Régimen ordinario.-** Régimen al que están inscritas las unidades de producción de potencia superior a 50 MW o que a la entrada en vigor de la Ley 54/1997 estuvieran sometidas al régimen sobre determinación de la tarifa de las empresas gestoras del servicio público.

**Rendimiento.-** Relación entre la cantidad de energía útil a la salida de un sistema y la cantidad de energía suministrada a la entrada.

**Reserva.-** Cantidad conocida de un recurso explotable con las condiciones económicas y técnicas del momento.

**Residuo.-** Material rechazado como de ningún valor inmediato o abandonado como residuo de procesos o de actividades. Pueden ser basuras agrícolas (por ejemplo residuos orgánicos, estiércol) industriales (por ejemplo conteniendo metales, férricos o no, vidrio, plásticos, etc.) comerciales y domésticos (por ejemplo residuos urbanos y municipales).

**Residuos de corta.-** Residuos forestales que se generan en la limpieza de los pies maderables de la tala de masas maderables.

**Residuos de poda.-** Residuos provenientes de los trabajos periódicos de mejora y mantenimiento de las masas forestales y plantaciones agrícolas (frutales, cítricos, olivar), mediante talas, podas, limpieza de matorrales, etc.

**Residuos forestales.-** Residuos provenientes de los tratamientos a que se somete a las masas forestales.

**Residuos sólidos urbanos.-** Residuos sólidos originados por la actividad urbana.

**Sistema de climatización.-** Conjunto de dispositivos empleados para producir condiciones microclimáticas de confort.

**Sistemas energéticos híbridos o mixtos.-** Son aquellos en los que intervienen más de un tipo de fuente energética en la entrada del sistema.

**Smog fotoquímico.-** Resultado de las acciones que se producen en la atmósfera entre óxidos de nitrógeno, componentes orgánicos y oxidantes por influencia del sol y que conducen a la formación de componentes oxidantes o son, eventualmente, causa de una mala visibilidad, de irritación en los ojos o de daños en los materiales y la vegetación si están suficientemente concentrados.

**Tec.-** Tonelada equivalente de carbón = 7000 Mcal = 0,7 tep =  $2,93 \times 10^{10}$  J

**Tep.-** Tonelada equivalente de petróleo. 1 tep = 10000 mcal =  $4,2 \times 10^{10}$  J

**Teracaloría.-** Mil millones de kilocalorías (109 kcal =  $4,2 \times 10^{12}$  J)

**Teravatio (TW).-** Un billón de vatios ( $10^{12}$  W)

**Teravatio-hora.-** Un billón de vatios-hora ( $10^{12}$  W x h =  $3,6 \times 10^{15}$  J)



**Termia.-** Mil kilocalorías

**Termosolar.-** Instalación proyectada para transferir la energía solar a un fluido portador de calor y transformar la energía térmica así recogida en energía eléctrica.

**Trabajo.-** En mecánica es el producto de una fuerza por el desplazamiento. En termodinámica se generaliza más el concepto energía intercambiada por un sistema, sin que se intercambie masa, cuando ese intercambio es debido a la diferencia de un variable termodinámica intensiva, diferente de la temperatura. Termodinámica se generaliza más el concepto: energía intercambiada por un sistema, sin que se intercambie masa, cuando ese intercambio es debido a la diferencia de un variable termodinámica intensiva, diferente de la temperatura. Por ejemplo, la presión, un campo eléctrico o uno magnético, etc...

**Transmitancia.-** Fracción de la radiación total incidente sobre un cuerpo que es transmitida por el mismo.

**Tratamientos selvícolas.-** Trabajos de mejora de las masas forestales (entresacas, podas, limpieza de matorrales,...)

**Vatio (W).-** Unidad de potencia  $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ . Es más usual emplear el kilovatio (kW)

**Vatio-hora (Wh).-** Unidad de energía  $1 \text{ W} \times \text{h} = 3600 \text{ J}$ . Es más frecuente emplear el  $\text{kW} \times \text{h} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$ .

**Visbreaking.-** Proceso de refinería por el que se reduce la viscosidad.



## **SIGLAS DE INTERÉS**

**A.I.E.-I.E.A.** : Agencia Internacional de la Energía.

**A.I.E.A.-I.A.E.A.** : Agencia Internacional de la Energía Atómica.

**C.E.** : Comisión Europea

**C.E.C.A.** : Comunidad Europea del Carbón y el Acero.

**C.I.E.M.A.T.** : Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas. Antigua Junta Nuclear, ahora con varios Institutos de investigación. Dependiente del Ministerio de Industria y Energía.

**C.N.E.** : Comisión nacional de la Energía.

**C.S.I.C.** : Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**E.F.T.A.** : Agrupación europea del libre comercio.

**F.E.D.E.R.** : Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

**F.M.I.** : Fono Monetario Internacional.

**F.S.E.** : Fondo Social Europeo.

**G.N.L.** : Gas Natural Licuado.

**I.D.A.E.** : Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía.

**I.N.E.** : Instituto nacional de Estadística.

**I.P.T.S.** : Instituto de Estudios Prospectivas y Tecnologías.

**N.A.F.T.A.** : Organización norteamericana del libre comercio. La forman Canadá, México y USA.

**O.C.D.E.** : Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. La integran los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza y Turquía.

**O.L.A.D.E.** : Organización Latinoamericana de Energía. La forman los siguientes países: Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guayana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, R. Dominicana, Surinam, Trinidad - Tobago, Uruguay y Venezuela.

**O.P.A.E.P.** : Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo.



**O.P.E.T. - O.P.E.C.:** Organización de los Países Exportadores de Petróleo, fundada en 1960. La forman los siguientes países: Venezuela, Irán, Irak, Kuwait, Arabia Saudita, Qatar, Libia, Indonesia, Unión de Emiratos Árabes, Argelia, Nigeria, Ecuador y Gabón.

**O.T.E.C. - C.E.T.O. (Ocean Thermal Energy Conversion):** Energía Térmica de los Mares.

**P.N.B. - G.D.P.:** Producto Nacional Bruto.

**P.R.O.S.O.L. :** Programa de Promoción de Instalaciones de Energías Renovables.

**P.R.O.C.A.S.O.L. :** Programa de Promoción de Instalaciones de Energías Renovables en Canarias.

**P.R.O.M.A.S.O.L. :** Programa de Promoción de las Energías Renovables en Marruecos.

**O.N.U. :** Organización de las Naciones Unidas.

**U.E. :** Unión Europea.

**R.E.E. :** Red Eléctrica de España.



## UNIDADES DE ENERGÍA

En energía hay dos unidades fundamentales y básicas: el julio (J) y el vatio (W), unidades fundamentales de energía y potencia del Sistema Internacional de Unidades. En la práctica, hay otras unidades de energía o relacionadas con ella que conviene conocer.

**Barril de petróleo:** 159 litros de petróleo = 0,13878 tep =  $5,81 \times 10^9$  J

**B.T.U. (British Thermal Unit):** 1 BTU = 252 calorías = 1055 J

**Caloría:** Cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua de 14,5°C a 15,5 °C. 1 caloría = 4,1878 J

**Gigavatio (GW):** Mil millones de vatios (un millón de kilovatios) = 10<sup>9</sup> W

**Gigavatio-hora (GWh):** un millón de kilovatios - hora =  $3,6 \times 10^{12}$  J

**Julio (J):** Unidad de energía igual al trabajo hecho por la fuerza de un newton (N) que desplaza su punto de aplicación un metro (m). Es la unidad básica (Sistema Internacional de Unidades) de energía.

**Kilovatio:** Unidad de potencia, es decir, energía por unidad de tiempo. 1 kW = 1000 W = 1000 J/s.

**Kilovatio-hora:** Unidad de energía, muy frecuente en electricidad. 1 kWh =  $3,6 \times 10^6$  J

**Q:** Unidad de cantidad de energía, de uso más frecuente en USA, equivale a 10<sup>15</sup> BTU.

**Megavatio (MW):** Un millón de vatios (W).

**m<sup>3</sup> de gas natural** = 8,3 Mcal =  $3,47 \times 10^7$  J

**tec:** Tonelada equivalente de carbón = 7000 Mcal = 0,7 tep =  $2,93 \times 10^{10}$  J

**tep:** Tonelada equivalente de petróleo. 1 tep = 10000 Mcal =  $4,2 \times 10^{10}$  J

**Teracaloría:** Mil millones de kilocalorías (10<sup>9</sup> kcal =  $4,2 \times 10^{12}$  J)

**Teravatio (TW):** Mil millones de vatios (10<sup>12</sup> W).

**Teravatio - hora:** Mil millones de vatios-hora (10<sup>12</sup> W x h =  $3,6 \times 10^{15}$  J)

**Termia:** Mil kilocalorías (10<sup>3</sup> kcal =  $4,2 \times 10^6$  J)

**1 tonelada de leña:** = 0,45 tep =  $4,5 \times 10^6$  kcal =  $1,884 \times 10^{10}$  J

**1 tonelada de uranio:** 10000tep =  $4,2 \times 10^{10}$  J



**Vatio (W):** Unidad de potencia.  $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ . Es más usual emplear el kilovatio (kW).

**Vatio-hora (Wh):** Unidad de energía.  $1 \text{ W} \times \text{h} = 3600 \text{ J}$ . Es más frecuente emplear el  $\text{kW} \times \text{h} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$ .

## PREFIJOS DEL SISTEMA INTERNACIONAL Y UNIDADES

### PREFIJOS DEL SISTEMA INTERNACIONAL Y UNIDADES

#### Prefijos del Sistema Internacional

MÚLTIPLOS			SUBMÚLTIPLOS		
Prefijo	Factor	Símbolo	Prefijo	Factor	Símbolo
tera	$10^{12}$	T	deci	$10^{-1}$	d
giga	$10^9$	G	centi	$10^{-2}$	c
mega	$10^6$	M	mili	$10^{-3}$	m
kilo	$10^3$	K	micro	$10^{-9}$	$\mu$

#### Equivalencias entre unidades de trabajo o energía en sus formas eléctrica, mecánica y térmica.

	Ergio (Erg)	Julio (J)	Kilovatio-hora (kWh)	Kilocaloría (hcal)	Caballo de vapor-hora (CV-h)	Unidad térmica británica (Btu)	Quad
<b>Ergio</b>	1	$10^{-7}$	$2.778 \cdot 10^{-14}$	$2.389 \cdot 10^{-11}$	$0.377 \cdot 10^{-13}$	$9.480 \cdot 10^{-11}$	$9.480 \cdot 10^{-26}$
<b>Julio</b>	$10^7$	1	$2.778 \cdot 10^{-7}$	$2.389 \cdot 10^{-4}$	$0.377 \cdot 10^{-6}$	$9.480 \cdot 10^{-4}$	$9.480 \cdot 10^{-19}$
<b>kWh</b>	$3.600 \cdot 10^{13}$	$3.600 \cdot 10^6$	1	860	1.359	3.413	$3.413 \cdot 10^{-12}$
<b>kcal</b>	$4.186 \cdot 10^{10}$	$4.186 \cdot 10^3$	$1.163 \cdot 10^{-3}$	1	$1.581 \cdot 10^{-3}$	3.969	$3.969 \cdot 10^{-15}$
<b>CV-h</b>	$2.650 \cdot 10^{13}$	$2.650 \cdot 10^6$	0.736	$6.326 \cdot 10^2$	1	2.510	$2.510 \cdot 10^{-12}$
<b>Btu</b>	$1.055 \cdot 10^{10}$	$1.055 \cdot 10^3$	$2.930 \cdot 10^{-4}$	0.252	$0.398 \cdot 10^{-3}$	1	$10^{-15}$
<b>Quad</b>	$1.055 \cdot 10^{25}$	$1.055 \cdot 10^{18}$	$2.930 \cdot 10^{11}$	$2.520 \cdot 10^{14}$	$0.398 \cdot 10^{12}$	$10^{15}$	1

#### Macrounidades energéticas

	tec	tep	Tcal	Th	Btu	$10^3$ Barril de petróleo	$10^3$ m <sup>3</sup> de GN	1 T de GLP
Tm equivalente carbón (tec)	1	0.700	0.007	$7 \cdot 10^3$	$2.777 \cdot 10^7$	$5.300 \cdot 10^{-3}$	0.778	0.569
Tm equivalente carbón (tep)	1.428	1	0.010	$10^4$	$3.968 \cdot 10^7$	$0.758 \cdot 10^{-2}$	1.111	0.813
Teracalorías (Tcal)	$1.428 \cdot 10^2$	100	1	$10^6$	$3.968 \cdot 10^9$	0.758	$1.111 \cdot 10^2$	$0.813 \cdot 10^2$
Termias(Th)	$1.428 \cdot 10^{-4}$	$10^{-4}$	$10^{-6}$	1	$3.968 \cdot 10^3$	$0.758 \cdot 10^{-6}$	$1.111 \cdot 10^{-4}$	$0.813 \cdot 10^{-4}$
Unidad térmica británica (Btu)	$0.360 \cdot 10^{-7}$	$0.252 \cdot 10^{-7}$	$0.252 \cdot 10^{-9}$	$0.252 \cdot 10^{-3}$	1	$0.191 \cdot 10^{-9}$	$0.277 \cdot 10^{-7}$	$0.019 \cdot 10^{-6}$
$10^3$ Barriles de petróleo *	$1.884 \cdot 10^2$	$1.319 \cdot 10^2$	1.319	$1.319 \cdot 10^6$	$5.240 \cdot 10^9$	1	$0.146 \cdot 10^3$	0.115
$10^3$ de GN **	1.285	0.900	0.009	$0.900 \cdot 10^4$	$36 \cdot 10^{-3}$	$6.810 \cdot 10^{-3}$	1	$0.0.724 \cdot 10^{-3}$
1T de GLP	1.757	1.230	$1.230 \cdot 10^{-2}$	$1.230 \cdot 10^{-4}$	8.68	8.68	$1.38 \cdot 10^3$	1

\* 1 barril de petróleo equivale a 42 galones USA (158.9 litros).  
 1 barril/día equivalente a 48.2 Tm/año.

\*\* Se considera 0.09 tep por Gcal de poder calorífico superior.