

EQUIVALENCIAS ENERGETICAS

FUENTE <http://www.barcelonaenergia.com/cas/utilidades/equivalenc/equivalente.htm>

Equivalencias energéticas

► Las unidades de energía más utilizadas son:

El joule (J)	La unidad de energía del Sistema Internacional. Es la energía necesaria para levantar 1 m una masa de 1 kg.
La caloría (cal)	Es la energía necesaria para aumentar la temperatura de un gramo de agua de 14°C a 15°C a 1 atmósfera de presión. Equivale a 4'18 J
1 Caloría (Cal)	(con mayúscula) es igual a 1 kcal.
El Kilovatio hora (kWh)	Equivale a la energía producida o consumida (es la unidad utilizada en los recibos de electricidad) por una potencia de un kilovatio durante 1 hora. Equivale a $3,6 \times 10^6$ J.
La Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP)	Equivale a la cantidad de energía obtenida por la combustión de 1 tonelada de petróleo. La equivalencia depende de las estimaciones, pero es de unos 4×10^{10} J. Esta energía es aproximadamente igual a la combustión de 1'4 toneladas de carbón, 4 a 5 toneladas de lignito o 10.000 m ³ de gas natural. No se corresponde con la energía eléctrica obtenida con una tonelada de petróleo, ya que debería tenerse en cuenta que el rendimiento de las centrales térmicas es de un 40%.
La Tonelada Equivalente de Carbón (TEC)	Equivale a $2,9 \times 10^{10}$ J.
El kilotón (kt)	Es la energía equivalente a la que se libera cuando explotan 1000 toneladas de trinitrotolueno y es igual a $4,2 \times 10^{12}$ J.
El electronvoltio (eV)	Es una unidad de energía utilizada en física atómica y nuclear. Es la energía que gana un electrón sometido a una diferencia de potencial de 1 voltio. Equivale a $1,6 \times 10^{-19}$ J.

► Las unidades de potencia más utilizadas son:

El vatio (W)	Es la unidad de potencia en el Sistema Internacional y equivale a $1 \text{ J} \times 1\text{s}^{-1}$.
1 caballo de vapor (hp)	O horse power en inglés, equivale a 746 W.

► **Conversión de unidades energéticas y de potencia:**

E N E R G Í A	Unidades de conversión Energéticas	J Ws	kJ kWs	MJ MWs	GJ GWs	Wh	kWh	MWh	GWh
	Cal	4.2				$1.16 \cdot 10^{-3}$			
	kcal (Cal)	4200	4.2			1.16			
	Mcal		4200	4.2			1.16		
	Gcal			4200	4.2			1.16	
		cal	kcal	Mcal	Gcal	Wh	kWh	MWh	GWh
	J	0.24				$1.28 \cdot 10^{-3}$			
	KJ	240	0.24			0.28			
	MJ		240	0.24			0.28		
	GJ			240	0.24			0.28	
P O T E N C I A	Unidades de conversión de Potencia	J / h	kJ / h	MJ / h	GJ / h	W	kW	MW	GW
	cal / h	4.2				$1.16 \cdot 10^{-3}$			
	kcal / h	4200	4.2			1.16			
	Mcal / h		4200	4.2			1.16		
	Gcal / h			4200	4.2			1.16	$1.16 \cdot 10^{-3}$
	Wh	860	0.86			3600	3.6		
	KWh		860	0.86			3600	3.6	
	MWh			860	0.86			3600	3.6
GWh				860				3600	

► Prefijos de unidades:

Factor	Prefijo	Símbolo
$10^{24}=(10^3)^8$	yotta	Y
$10^{21}=(10^3)^7$	zetta	Z
$10^{18}=(10^3)^6$	exa	E
$10^{15}=(10^3)^5$	peta	P
$10^{12}=(10^3)^4$	tera	T
$10^9=(10^3)^3$	giga	G
$10^6=(10^3)^2$	mega	M
$10^3=(10^3)^1$	kilo	k
10^2	hecto	H
10^1	deka	da
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
$10^{-3}=(10^3)^{-1}$	mil.li	m
$10^{-6}=(10^3)^{-2}$	micro	μ
$10^{-9}=(10^3)^{-3}$	nano	n
$10^{-12}=(10^3)^{-4}$	pico	p
$10^{-15}=(10^3)^{-5}$	femto	f
$10^{-18}=(10^3)^{-6}$	atto	a
$10^{-21}=(10^3)^{-7}$	yepto	z
$10^{-24}=(10^3)^{-8}$	yocto	y

■ Consumo energético por sistema de transporte:

Sistema de transporte	Consumo (MJ / pasajero-km)*	Eficiencia energética
Bicicleta	0,06	Muy eficiente
A pie	0,16	Muy eficiente
Tren de cercanías	0,35	Eficiente
Autobús urbano	0,58	Eficiente
Ciclomotor	1,00	Poco eficiente
Coche gasóleo / gasolina (1,4 - 2,0 l.)	2,26 - 2,98	Poco eficiente
Avión Boeing 727	2,89	Poco eficiente
Coche gasóleo / gasolina (1,4 - 2,0 l.)	3,66 - 4,66	Muy ineficiente
Peso medio por persona: 70 kg.	*MJ= Megajoules	

Fuente: Ayuntamiento de Barcelona (Guies d'Educació Ambiental 3: La Mobilitat Sostenible)