

## Cuánta energía eléctrica se necesita para refinar un barril de petróleo y producir un litro de nafta?

La energía requerida para obtener los productos del petróleo a partir del crudo es una suma de las energías requeridas en cada parte del proceso, extracción, transporte, refinado, etc.

Años atrás, se estimaba que para el 2020, esta energía necesaria sería el 4% de la cantidad total a producto terminado. Este 4%, es un valor promedio, ya que depende de las áreas de donde se extrae el crudo y de qué tipo es este.

El barril es el nombre de varias unidades de volumen usadas en el Reino Unido y en los Estados Unidos.

Barril de crudo/petróleo estadounidense: 158,99 litros

Barril de crudo/petróleo británico o imperial: 159,12 litros

Dependiendo de la densidad del petróleo, la masa de un barril de petróleo está entre 119 kg y 151 kg.

Se toma generalmente como referencia al hablar de barril de crudo o petróleo a la unidad de 42 galones (aproximadamente 159 litros). Esta curiosa medida considerada como estándar, perdura en el tiempo como recuerdo de la época colonial inglesa.

Si bien la información al respecto no abunda. De acuerdo a la “Energy Information Administration Annual Energy Review”, USA. Los especialistas realizan el siguiente supuesto sobre la cantidad y la forma como se reparte la energía suministrada, dando lugar al siguiente cuadro:

	Energy Req/barrel		Assumption
Mining	331	MJ	6% of energy delivered
Refining	882	MJ	16% of energy delivered
Transportation	66	MJ	1.2% of energy delivered
<b>Total</b>	<b>1,278</b>	<b>MJ</b>	

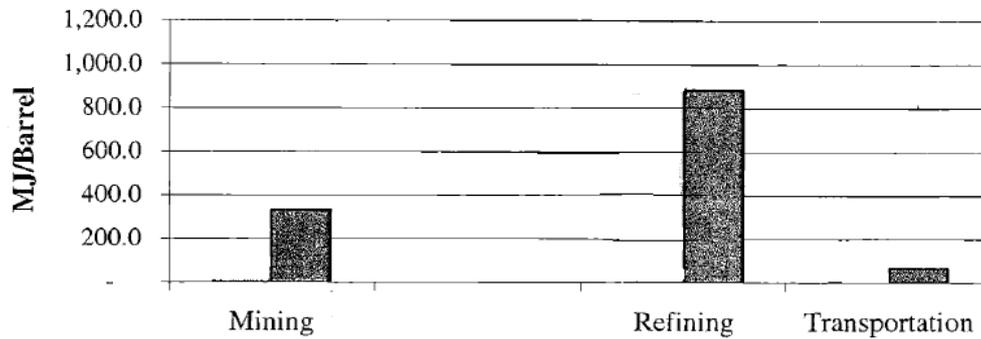
Table 6.1 – Results of energy required to extract and refine oil.

(explotación- refinación - transporte)

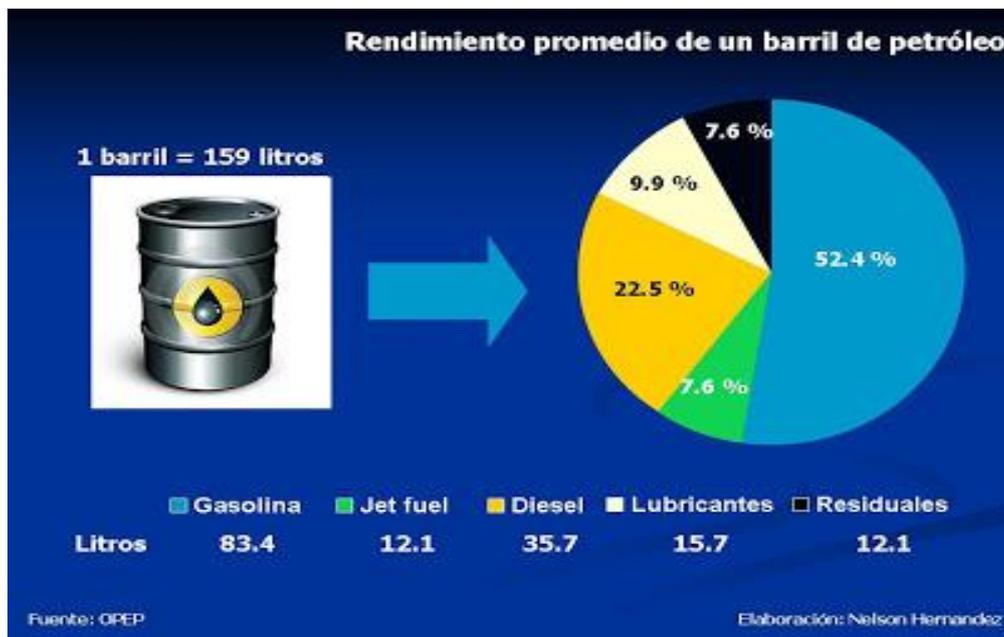
Energía requerida por barril: 1278 MJ ----- 357 Kw-h

La energía requerida para conseguir el barril de crudo desde las profundidades hasta obtener los productos refinados es 23,2% (6% extracción + 16% refinación + 1,2% transporte) de la energía contenida en el mismo.

### Energy Requirements for Stages of Oil Production



Asumiendo que la energía utilizada es proporcional al rendimiento del barril refinado, de acuerdo a la gráfica, el 52.4 % se transforma en nafta, es decir, se obtienen 83.4 litros y se necesitan 187.27 Kw-h. (valor promedio)



Por lo que la energía empleada *para producir* un litro de nafta es de: 2,24 Kw-h  
A continuación veremos con 2,24 Kw-h cuánto podemos transportarnos con un vehículo con motor térmico y cuanto con uno eléctrico.

#### Auto A (térmico)

Características: 4 en línea, delantero transversal. Cilindrada 1600 cm<sup>3</sup> Potencia: 92 CV.  
Consumo promedio: 7 lts / 100 Km que corresponde a 67,62 Kw-h/ 100 km

#### Auto B (eléctrico)

Características: motor síncrono 80 kW (109 CV) (3008-10000 rpm)  
Consumo promedio: 18 Kw-h / 100 Km

El auto A con 2,24 Kw-h circularía: **3.25 Km**

El auto B con 2,24 Kw-h circularía: **12.22 Km**

También se puede decir que con la energía necesaria para refinar un barril de petróleo, esto es, 182,26 Kw-h, 10 vehículos eléctricos (AutoB) podrían recorrer 100 Km. Una vez más, se pone en evidencia el ahorro de energía con la utilización de vehículos eléctricos, ya sea por el mejor rendimiento que ellos ofrecen, la fuente de donde proviene la energía o por la energía ahorrada en la refinación para obtener naftas y derivados.

**Bibliografía:**

Energy Information Administration Annual Energy Review”, USA.

Electric Vehicle Technology Explained. James Larminie. Oxford Brookes University, Oxford, UK

Ing. Ricardo Berizzo  
Cátedra: Movilidad Eléctrica  
U.T.N. - Regional Rosario

2020.-