



ENERGÍA.
INDICADORES SELECCIONADOS

Edición Julio 2011

Dirección de Industria y Medio Ambiente

ENERGÍA. INDICADORES SELECCIONADOS.

Enero - Diciembre de 2010

Julio de 2011

"Año 53 de la Revolución"



| ÍNDICE | Pág. |
|---|-------------|
| Introducción | 1 |
| Resumen | 2 |
| 1- Consumo de combustibles en la generación de electricidad | 4 |
| 2- Consumo de combustibles en el transporte automotor estatal | 6 |
| Tabla 1- Consumo de combustibles en la generación de electricidad | 8 |
| Tabla 2- Consumo de combustibles en el transporte automotor estatal | 9 |
| Factores de conversión | 10 |
| Abreviaturas y signos convencionales | 11 |

INTRODUCCIÓN

La presente publicación “**Energía. Indicadores Seleccionados.**” de la Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba (ONE), tiene como objetivo mostrar lo que se ha hecho durante la Revolución Energética en Cuba con respecto al consumo de combustibles para el transporte en el sector estatal y para la generación de electricidad en el país, a través de un análisis de la disponibilidad y el consumo de los portadores energéticos relacionados con estas actividades durante el período 2000-2010.

Las fuentes de información utilizadas son el Sistema Estadístico Nacional (SEN) de la Oficina Nacional de Estadísticas que tiene como base la contabilidad y los registros primarios de las entidades, complementado con datos suministrados por la Unión Cuba Petróleo (CUPET) y la Unión Eléctrica (UNE) pertenecientes al Ministerio de la Industria Básica.

Esta publicación fue elaborada por los especialistas de la Dirección de Industrias de la Oficina Nacional de Estadísticas.

Esta publicación está disponible en formato electrónico (PDF) conjuntamente con otras valiosas informaciones en el sitio de la ONE: www.one.cu

Las observaciones o sugerencias que contribuyan al perfeccionamiento de este servicio estadístico pueden ser enviadas a través de usuario@one.cu

RESUMEN

Las crisis cíclicas del sistema capitalista repercuten con mayor impacto en las economías de los países en vías de desarrollo. El incremento de los precios de los combustibles actúa sobre todo el planeta de forma violenta, pero para los pobres se conjuga con el alza de precios de los alimentos, la crisis financiera internacional y el debilitamiento de sus perjudicadas economías. Para el 75,0% de la humanidad no queda otra alternativa que modificar los patrones de consumo de portadores energéticos establecidos por la sociedad capitalista.

Resulta imprescindible un conjunto de transformaciones que ofrezca una alternativa aceptable y en particular para las naciones de escasos recursos energéticos, que convoque al uso racional y eficiente de los combustibles fósiles y al empleo de energías más limpias que ayuden a aminorar los efectos ya apreciables del cambio climático.

El desarrollo económico de Cuba, ha estado marcado por la dependencia al uso del petróleo y sus derivados, los cuales mayoritariamente deben ser importados, lo que incorpora gastos en transportación y fletes; agregándose a esto el férreo bloqueo impuesto por los Estados Unidos que imposibilita no solo las transacciones económicas directas, sino que limita el comercio con terceros países.

Con la caída del campo socialista, en la década del 90, se produjo una brusca reducción de los suministros de petróleo que se recibían de manera estable y a precios preferenciales. Se recrudeció el bloqueo económico presentándose un intenso déficit de energía, que impactó fuertemente en la economía nacional. Se redujeron los niveles de actividad económica del país, incluida la generación de electricidad y el transporte, tanto de cargas como de pasajeros, quedando, además muy restringidos los combustibles domésticos empleados en la cocción de alimentos.

La nueva situación llevó a un reordenamiento de las concepciones de la política energética nacional y a partir del año 2000 se llevó a cabo un programa de profundas transformaciones que tuvieron su punto culminante en el año 2005 con la **Revolución Energética** que estableció un conjunto de estrategias encaminadas a transformar los esquemas de generación de electricidad y consumo de portadores energéticos tanto en el sector estatal como en el residencial.

Las principales directivas de la **Revolución Energética** están orientadas a:

- El incremento en la extracción del crudo nacional, con un proceso de asimilación paulatina del mismo en las plantas eléctricas, para permitir la autosuficiencia energética.
- La creación de la empresa mixta ENERGAS, para la utilización en la generación eléctrica del gas natural, el cual se quemaba a la atmósfera sin utilización alguna.
- El empleo de un sistema de gasoductos para la conducción del Gas natural.
- La implementación del Programa de Ahorro de Electricidad (PAEC) para reducir las tasas de crecimiento de consumo y la demanda máxima.
- Medidas de ahorro en los sectores residencial y estatal que permitan el uso racional de la energía.

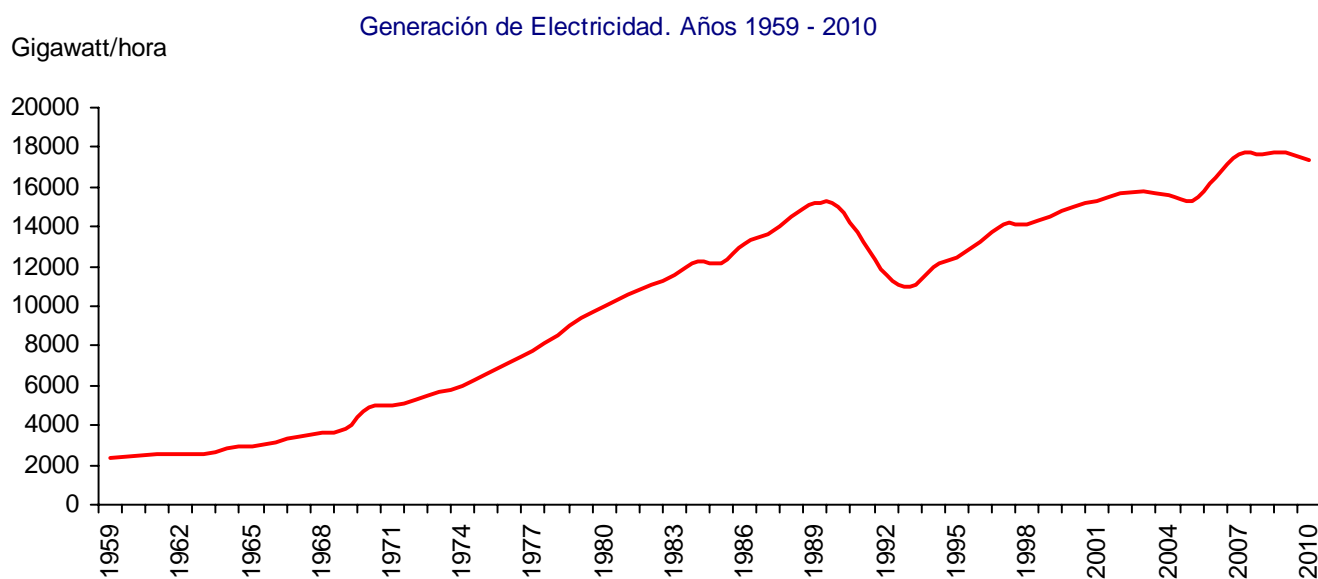
- La rehabilitación de las redes eléctricas.
- Uso eficiente de los combustibles en el transporte con medidas de ahorro en el sector estatal, incluyendo el proceso de cambios en los motores de vehículos altos consumidores de gasolina motor.
- La incorporación de Grupos electrógenos para la generación distribuida.
- El desarrollo del uso de la energía renovable, fomentando el empleo de la energía eólica y fotovoltaica.

El consumo de combustibles resulta fundamental en todas las actividades económicas del país y en ellas se destacan con un mayor uso de portadores energéticos la generación de electricidad y el transporte estatal, que de conjunto consumen el 70,0 % del combustible.

La presente publicación pretende abordar como han sido transformados los patrones de consumo en el transporte del sector estatal, así como las variantes asumidas por el país para garantizar los portadores energéticos necesarios en la generación de electricidad acorde con las necesidades de la industria y la población.

1. Consumo de combustibles en la generación de electricidad.

La generación de electricidad después del triunfo de la Revolución tuvo incrementos notables en correspondencia con las necesidades de energía del desarrollo económico y social del país, siendo instaladas nuevas termoeléctricas en el período comprendido de los finales de la década del 60 a los años 80, lo cual permitió que se estableciera la red del Sistema Electroenergético Nacional (SEN) con una generación estable y un aumento notable en el número de clientes, para lo cual era necesario un crecimiento en el consumo de portadores energéticos para esta actividad.

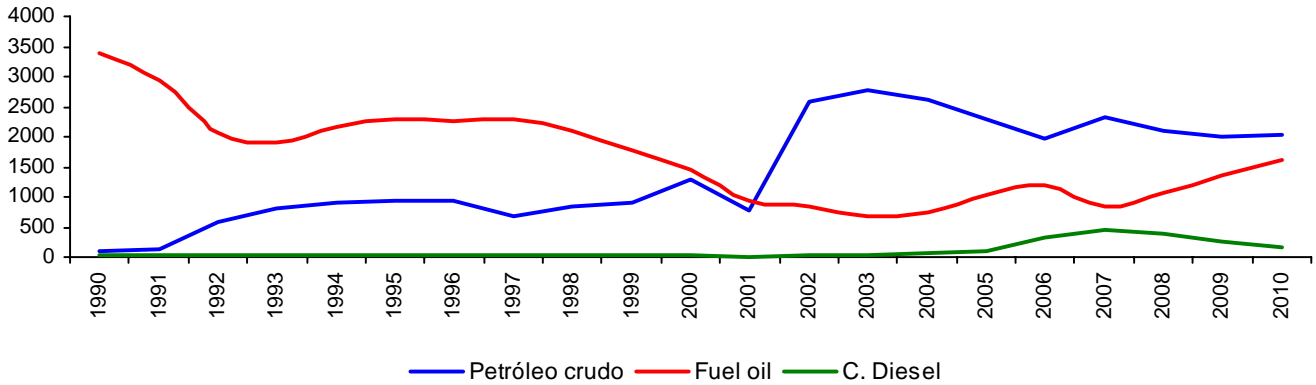


En la década del 90, con la desintegración del campo socialista, la generación de electricidad muestra una drástica disminución como resultado de la reducción de las importaciones de petróleo y sus derivados, de modo tal que la producción de energía eléctrica del año 1993 -11 004,2 GW- fue inferior en 67,2 GW a la alcanzada en 1982.

A partir de 1995 el incremento de la extracción y uso del petróleo crudo nacional y del gas natural determinó un aumento de la generación de electricidad ya que el país se vio obligado a quemar directamente el crudo nacional en las centrales termoeléctricas sin previo acondicionamiento, hasta finales de los años '90 en que se realizó la modernización y adaptación de las centrales para mejorar la eficiencia.

Consumo de los principales portadores energéticos en la generación de electricidad de la Unión Eléctrica. Años 1990 - 2010

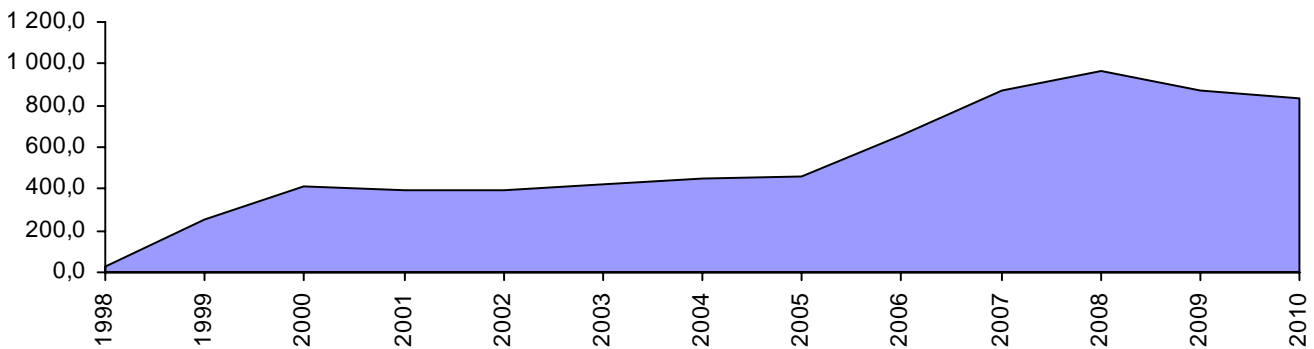
Miles de toneladas de combustible convencional



En 1998 se inicia la producción de electricidad por la empresa mixta ENERGAS S.A, que en sus turbinas utiliza el gas natural acompañante como fuerza motriz con un alto grado de eficiencia en la generación.

Gas natural utilizado en la generación eléctrica. Años 1995 - 2009

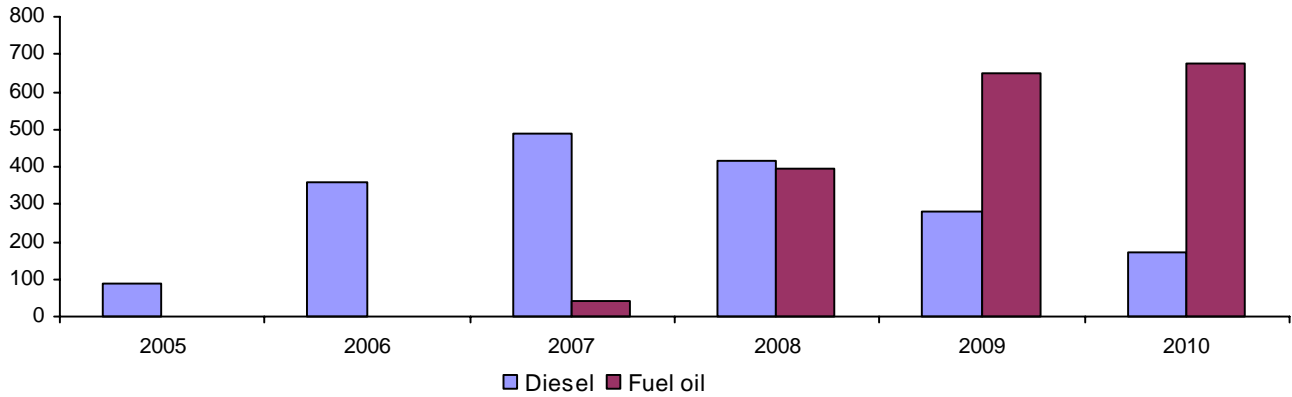
Millones de metros cúbicos



A partir del año 2005 se produce, como parte de la Revolución Energética, la entrada en funcionamiento de grupos electrógenos consumidores de combustible diesel, los cuales durante los tres años posteriores muestran un elevado uso de este portador, disminuyendo en el 2009 al incorporarse los grupos electrógenos de fuel oil como política para la generación distribuida.

Miles de toneladas de combustible convencional

Consumo de Combustible diesel y Fuel oil en los Grupos electrógenos.

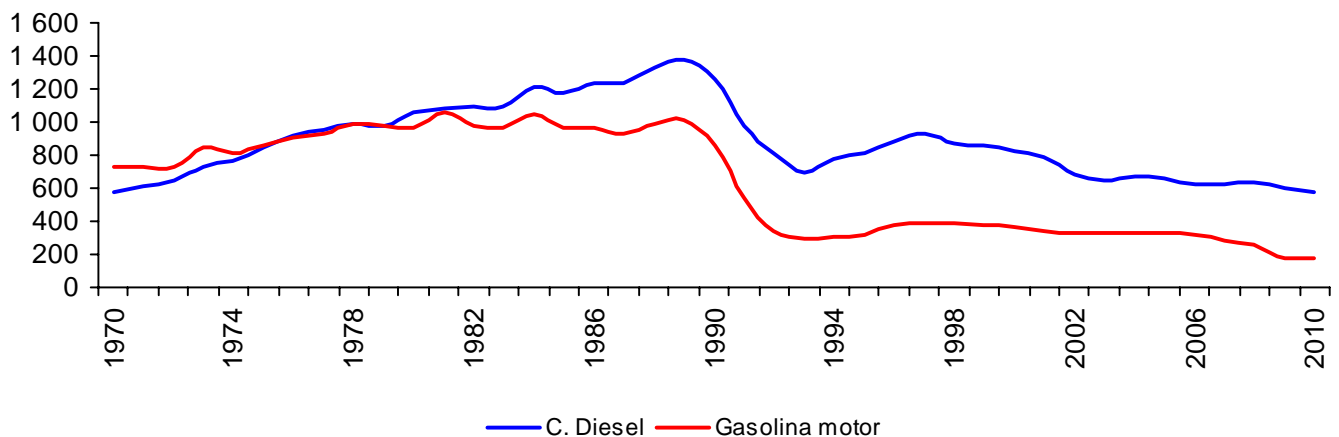


2. Consumo de combustibles en el transporte automotor estatal.

Desde mediados del siglo anterior, el sector estatal en Cuba utiliza para el transporte la Gasolina motor y el Combustible diesel como portadores energéticos fundamentales, contando con más del 60% del parque vehicular consumidor de Gasolina motor.

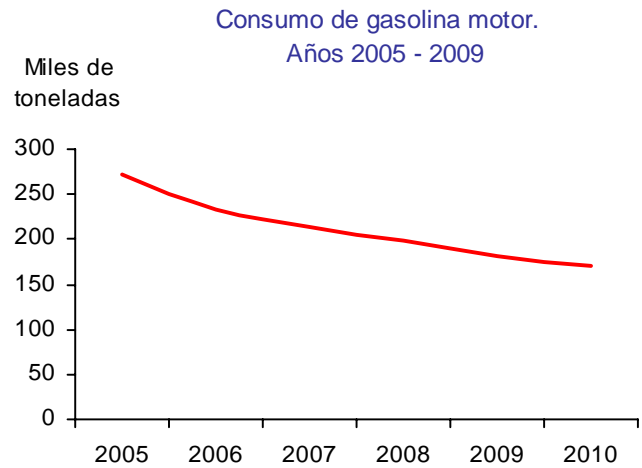
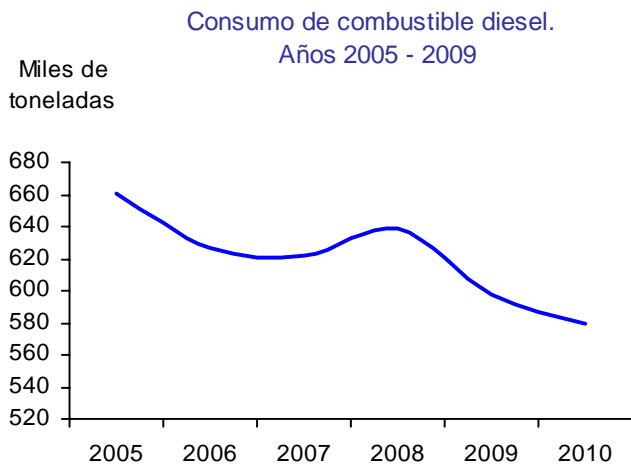
Consumo de los principales portadores energéticos en el transporte estatal.
 Años 1970 - 2010

Miles de toneladas de combustible convencional



Producto de las restricciones a partir de 1990 se observa un decrecimiento en los consumos de ambos portadores energéticos para la actividad de transporte.

En el 2006, las medidas tomadas para el uso eficiente y control de los combustibles utilizados en el transporte, así como la realización de importantes inversiones con el fin de modernizar el equipamiento del transporte automotor de carga y de pasajeros han permitido que disminuyan los consumos de estos portadores en el sector estatal.



1.- Consumo de combustibles en la generación de electricidad.

Miles de toneladas de combustible convencional

| AÑOS | Total | Petróleo crudo | Petróleo combustible (Fuel oil) | Combustible diesel | Gas natural |
|------|---------|----------------|------------------------------------|--------------------|-------------|
| 1990 | 3 525,3 | 107,4 | 3 377,7 | 40,1 | - |
| 1991 | 3 115,8 | 134,8 | 2 951,3 | 29,6 | - |
| 1992 | 2 667,5 | 584,7 | 2 059,1 | 23,7 | - |
| 1993 | 2 730,1 | 803,4 | 1 897,7 | 29,0 | - |
| 1994 | 3 113,8 | 898,9 | 2 172,6 | 42,3 | - |
| 1995 | 3 170,9 | 914,0 | 2 224,8 | 32,2 | - |
| 1996 | 3 205,3 | 922,3 | 2 248,1 | 34,9 | - |
| 1997 | 3 008,4 | 668,7 | 2 303,2 | 36,4 | - |
| 1998 | 2 988,2 | 835,4 | 2 082,7 | 42,3 | 27,9 |
| 1999 | 3 025,9 | 915,4 | 1 787,2 | 41,4 | 281,9 |
| 2000 | 3 241,7 | 1 300,7 | 1 450,8 | 22,0 | 468,2 |
| 2001 | 2 173,6 | 770,2 | 945,9 | 9,5 | 448,0 |
| 2002 | 3 863,6 | 2 565,5 | 826,9 | 25,5 | 445,7 |
| 2003 | 3 968,2 | 2 768,3 | 689,7 | 28,4 | 481,8 |
| 2004 | 3 933,1 | 2 620,5 | 740,2 | 59,2 | 513,3 |
| 2005 | 3 924,6 | 2 297,6 | 1 021,2 | 81,5 | 524,3 |
| 2006 | 4 259,0 | 1 982,1 | 1 206,8 | 330,6 | 739,6 |
| 2007 | 4 622,4 | 2 333,7 | 853,4 | 448,2 | 987,1 |
| 2008 | 4 652,6 | 2 099,2 | 1 078,9 | 384,9 | 1 089,6 |
| 2009 | 4 630,8 | 1 990,3 | 1 347,2 | 260,5 | 987,6 |
| 2010 | 4 588,4 | 1 892,4 | 1 578,2 | 163,5 | 945,2 |

2.- Consumo de combustibles en el transporte automotor estatal.

Miles de toneladas de combustible convencional

| AÑOS | Total consumo de Combustible diesel y Gasolina motor | Consumo en transporte estatal | Combustible diesel | Gasolina motor |
|------|--|----------------------------------|--------------------|----------------|
| 1990 | 3 264,5 | 1 981,4 | 1 197,3 | 784,1 |
| 1991 | 2 372,3 | 1 420,0 | 926,5 | 493,5 |
| 1992 | 1 873,8 | 1 091,5 | 775,9 | 315,7 |
| 1993 | 1 558,5 | 927,3 | 661,9 | 265,4 |
| 1994 | 1 695,6 | 1 012,5 | 732,5 | 280,0 |
| 1995 | 1 742,6 | 1 041,6 | 747,4 | 294,1 |
| 1996 | 1 918,7 | 1 148,6 | 818,3 | 330,3 |
| 1997 | 2 008,6 | 1 203,3 | 855,1 | 348,1 |
| 1998 | 1 897,8 | 1 142,4 | 800,0 | 342,5 |
| 1999 | 1 879,7 | 1 128,2 | 795,4 | 332,7 |
| 2000 | 1 810,4 | 1 085,2 | 764,1 | 321,2 |
| 2001 | 1 723,8 | 1 030,6 | 725,2 | 305,5 |
| 2002 | 1 530,7 | 921,6 | 632,7 | 288,8 |
| 2003 | 1 468,9 | 880,0 | 591,3 | 288,7 |
| 2004 | 1 511,2 | 903,6 | 616,7 | 286,9 |
| 2005 | 1 494,5 | 896,0 | 608,6 | 287,5 |
| 2006 | 1 697,7 | 857,8 | 577,6 | 280,2 |
| 2007 | 1 836,3 | 818,7 | 572,9 | 245,8 |
| 2008 | 1 803,9 | 812,8 | 588,3 | 224,5 |
| 2009 | 1 856,2 | 756,5 | 551,0 | 205,5 |
| 2010 | 1 703,3 | 726,6 | 533,6 | 193,0 |

FACTORES DE CONVERSIÓN

| CONCEPTO | UM | Toneladas equivalentes de petróleo | |
|---------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------|
| | | Factor de Conversión | |
| | | Antes de 1995 | Después de 1995 |
| Combustible diesel | t | 1,0534 | 1, 850 |
| Gas natural | m ³ | 0,8569 | 0,8827 |
| Gasolina de motor | t | 1,0971 | 1,1300 |
| Petróleo Combustible (Fuel oíl) | t | 0,9903 | 1,0200 |
| Petróleo crudo | t | 1,0388 | 1,0700 |

ABREVIATURAS

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| GW | giga watt |
| m ³ | metro cúbico |
| t | tonelada métrica |
| tcc | tonelada de combustible convencional |
| UM | unidad de medida |
| % | por ciento |

SIGNOS CONVENCIONALES

| | |
|---|--|
| . | No se efectuó la operación indicada por falta de algún dato. |
|---|--|