

BOLETÍN CUATRIMESTRAL, Abril 2010
“ECONOMÍA Y GERENCIA EN CUBA: AVANCES DE INVESTIGACIÓN”

El sector energético cubano entre 2005 y 2009

MSC. Ricardo Torres

ricardo@uh.cu

**CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ECONOMÍA CUBANA
UNIVERSIDAD DE LA HABANA**

Ave. 41 y 9na No. 707, Miramar, Playa, C. Habana. Teléfonos 202-1391, 209-0563 Fax: 204-0987
Sitio web: <http://www.ceec.uh.cu/>

El sector energético cubano entre 2005 y 2009

Ricardo Torres

1.- Introducción

Entre 2005 y 2009 se han sucedido transformaciones importantes en el sector energético cubano. De hecho, este ha sido protagonista de los cambios que han estado teniendo lugar en la economía cubana. Para corroborar lo anterior, basta con comprobar la prioridad que ha tenido el sector en cuanto a las inversiones, muy por encima de su contribución nominal al PIB, que no sobrepasa en ningún caso el 2% en términos reales.

Inversiones en el suministro de electricidad, gas y agua*					
	2004	2005	2006	2007	2008
Volumen (millones de pesos)	139.6	340.5	747.7	941.7	969.0
% del total	5.0	10.6	18.9	20.1	18.4
Participación en el PIB	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4

***Se asume que esta rama constituye el mejor proxy disponible para analizar el comportamiento del sector energético**
Fuente: Anuario Estadístico de Cuba (varios años).

Estos datos reflejan el esfuerzo que se ha realizado para revitalizar la producción y distribución de energía en el país. Entre 2006 y 2008, prácticamente la quinta parte de las inversiones totales se concentraron en esta actividad. Este comportamiento marca un cambio significativo con respecto a los años anteriores, cuando esta proporción oscilaba entre 5 y 6 por ciento. Sin dudas, esta inyección de recursos frescos ha contribuido a la recapitalización del sector, afectado por insuficientes inversiones y problemas acumulados por años, en los cuales el país, debido a la difícil coyuntura, no pudo atender adecuadamente su infraestructura.

Al cierre del 2009, la capacidad instalada superaba los 5000 MW de acuerdo con cifras ofrecidas por ejecutivos del sector, lo que supone un incremento sustancial respecto a 2004. La mayor parte de este incremento se debe a la instalación de grupos electrógenos de variadas tecnologías. No solo se ha incrementado la capacidad sino que además esta es superior a la demanda que se reporta en el horario pico de los meses de mayor consumo, con lo cual los apagones por insuficiente generación son un fenómeno del pasado. A esto se suma que el coeficiente de disponibilidad debe ser muy superior a períodos anteriores ya que los equipos tienen un tiempo de explotación relativamente corto.

Como resultado de las medidas tomadas y las inversiones realizadas quedó atrás la crisis energética que asoló al país en 2004 debido, entre otras causas, a la precariedad del modelo de suministro basado en plantas térmicas con un alto nivel de descapitalización.

2.- Producción de energía primaria

La producción de energía primaria exhibe oscilaciones en estos años, pero su nivel en 2008 (5359.1 Mtcc) es inferior en casi un 12% a 2004. En este resultado influye la producción de petróleo nacional, que fue casi un 8% inferior con respecto al volumen de ese año. También se reducen en proporciones significativas la utilización de los productos de la caña, debido principalmente a la contracción de la producción, y la leña. Como contrapartida, se elevan el aprovechamiento del gas natural y la producción de hidroenergía.

Por su importancia, la producción de petróleo y gas merece un análisis más detallado. En el cuatrienio, la producción de petróleo se ha estancado y experimenta una reducción con respecto al pico obtenido en el 2003. Sin embargo, la producción de gas natural se ha incrementado notablemente, siendo en 2008 un 76% mayor que hace cinco años¹. Estos incrementos han permitido su uso en la fabricación de gas manufacturado y como combustible alternativo en algunas termoeléctricas y en la empresa mixta Energas S.A. La producción combinada de ambos rubros arroja un total de un poco más de 4 millones de toneladas de combustible convencional hacia 2009. El comportamiento de la producción en el cuatrienio se muestra en la Tabla 2, mientras que en 2009 la producción y su estructura no variaron significativamente.

En la misma se aprecia como el gas natural se ha convertido en una parte cada vez más importante de la producción de hidrocarburos, hasta alcanzar la cuarta parte del total en 2008. Este resultado se obtiene a partir del gas acompañante del petróleo, pues en nuestro país no existen yacimientos de gas natural puro en explotación. El aprovechamiento de este combustible tiene un doble efecto ambiental pues se reconoce que es un compuesto menos contaminante que el petróleo y además se evita su expulsión a la atmósfera.

Producción de petróleo y gas natural, Cuba (2004-2008)					
(miles de toneladas)					
	2004	2005	2006	2007	2008
Petróleo	3253	2935	2900	2905	3003
%*	84	81,7	75,1	73	74,6
Gas Natural	622	656	963	1075	1025
%	16	18,3	24,9	27	25,4

*Los porcentajes se refieren a la participación de cada fuente en la producción total de hidrocarburos.
Fuente: Elaboración propia a partir de Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

¹ Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

Como se puede observar, la producción de hidrocarburos muestra una tendencia al estancamiento en los últimos seis años, un comportamiento que los directivos de CUPET atribuyen al declive productivo de los pozos más maduros, por lo que la exploración de nuevos yacimientos constituye el eje central de los esfuerzos de la empresa, que se apoya en tecnología propia e inversiones extranjeras. Una parte importante de estos esfuerzos se centran en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México. La ZEE ocupa una extensión de 112 000 Km² y los últimos cálculos le atribuyen unas reservas probables situadas en alrededor de 20 000 millones de barriles de crudo, lo que a los niveles de producción actuales equivaldría a más de 700 años de producción, esto brindaría un espacio enorme para el incremento de la extracción con el objetivo de cubrir las necesidades internas y exportar algunos excedentes. Con el objetivo de facilitar el acceso a tecnologías y financiamiento externos, la zona ha sido dividida en 59 bloques, una parte de los cuales ha sido adjudicada a empresas de Canadá, Brasil, Venezuela, España, Malasia, Viet Nam y Rusia. El desarrollo de esta prometedora zona involucraría grandes sumas por concepto de desarrollo de infraestructuras, un esfuerzo que el país necesariamente tendría que hacer con el concurso activo de empresas foráneas.

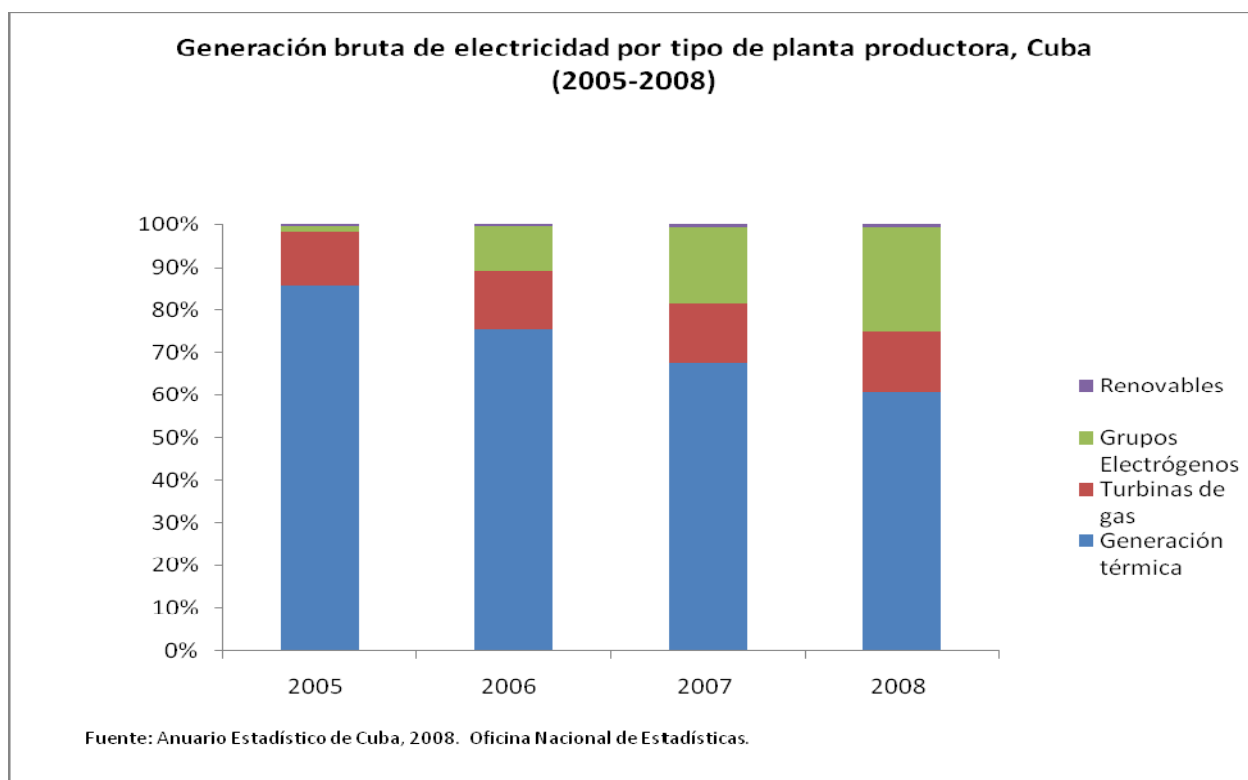
3.- Producción de energía secundaria

Las mayores transformaciones se han producido en el complejo productivo de energía secundaria. En cuanto a la producción de energía eléctrica, el peso de los grupos electrógenos en la generación eléctrica se ha multiplicado varias veces. En el 2008, esta fuente representaba ya una cuarta parte del total producido. Esto ha ido acompañado de una reducción proporcional del aporte de las termoeléctricas, mientras que la parte correspondiente a las turbinas de gas y las fuentes renovables no sufre cambios importantes. En 2009 se mantuvo esta tendencia, pues mientras la energía proveniente de las termoeléctricas se redujo un 7%, los grupos electrógenos entregaron un 3,7% más².

No obstante, aunque su impacto es todavía insignificante, se ha duplicado el aporte de las fuentes renovables, básicamente a partir de la energía eólica y fotovoltaica, mientras se mantiene el decrecimiento de la biomasa en la generación eléctrica. En 2008 solo un 0,8% del total fue cubierto mediante estas fuentes, lo cual ubica al país en una posición rezagada a nivel internacional, pero al mismo tiempo permite augurar un futuro promisorio en ese área, teniendo en cuenta que constituye un aspecto priorizado en la nueva estrategia energética anunciada en 2004. Según algunas fuentes, el potencial eólico del país se estima conservadoramente en unos 2000 MW, distribuidos en 32 zonas del país de acuerdo a los estudios realizados. Ya se trabaja en un plan para instalar los primeros 500 MW hasta el 2020³. Sin embargo, existen otras fuentes que pudieran realizar contribuciones superiores como la energía solar, donde el país tiene incuestionables potencialidades. Hasta ahora esta variante se ha empleado fundamentalmente para electrificar escuelas y comunidades en zonas remotas, de difícil acceso; aunque su uso se podría extender a otros fines.

² Panorama 2009.

³ Montegudo, 2009.



La transición, aún en marcha, hacia un esquema de generación eléctrica distribuida basada en los grupos de electrógenos, se aprecia en el constante aumento de la capacidad instalada en este tipo de plantas, al igual que en el caso de las turbinas de gas, que aprovechan el gas que contienen los pozos petroleros. Por las propias características de estos grupos, esto se debe reflejar en menores pérdidas por concepto de trasmisión, debido a la cercanía de la fuente productora a los centros de consumo.

Se entiende que en la medida en que el porcentaje de participación sea mayor, este efecto positivo debe potenciarse. Adicionalmente, se plantea que el consumo específico de combustible por kilowatt producido es menor. Aunque como contrapartida, en el caso de las plantas diesel el costo del combustible utilizado es superior. A esto debe adicionarse que el consumo por concepto de servicios de mantenimiento y distribución debe ser mayor, debido a la dispersión geográfica de estos emplazamientos y el tipo de transporte utilizado, mayoritariamente automotor, frente a los menores costos relativos del cabotaje, que es el medio predominante en el caso de las termoeléctricas. Hasta ahora, no hay cálculos que permitan hacer un balance de los costos y beneficios de esta opción en lo que se refiere a costos del combustible total utilizado en el proceso.

El consumo total de energía eléctrica se ha incrementado a un ritmo promedio anual aproximado de 3,1% a partir de 2004, inferior al crecimiento de la economía global; lo que junto a la reducción en el consumo de portadores energéticos secundarios como los derivados del petróleo y el alcohol, debe haber propiciado una reducción de la intensidad energética de la economía. Este mayor consumo de energía eléctrica proviene de incrementos en la población (20,8%), transporte (tres veces), agropecuario (14,7%) vinculado a la extensión del regadío

eléctrico e industria (9,1%)⁴. Las pérdidas también se incrementan en números absolutos un 15,6% aproximadamente, pero ahora representan un 15,8% del total de energía servida, ligeramente superior al porcentaje en 2004 (15,4%)⁵. Aquí se verifica una aparente contradicción, pues luego de las inversiones realizadas en las redes de transmisión y distribución, y una generación mejor distribuida geográficamente se debería esperar una reducción de las pérdidas en términos relativos. Una explicación posible puede ser el aumento del fraude eléctrico, a partir de la elevación de las tarifas en 2006.

El aumento del consumo eléctrico en el sector residencial puede ser explicado a partir de que con la Revolución Energética, se convirtió en el combustible predominante para uso en el hogar, incluida la cocción de los alimentos que constituye una actividad altamente consumidora. El resto de las fuentes para el hogar experimentan decrecimientos, excepto el gas manufacturado. Estos han sido notables en el caso del gas licuado de petróleo (-52,2%), el keroseno (-67%) y el alcohol (-65%)⁶. A lo anterior se debe haber sumado el aumento del nivel de electrificación y una mayor posesión de equipos electrodomésticos. Al cierre del 2008, la electricidad representaba un 66% del consumo energético de los hogares, frente a un 45% en el 2004⁷, lo cual pone de manifiesto una transformación sustancial en la importancia relativa de los portadores de energía disponibles para la familia cubana.

La producción de derivados del petróleo se mantuvo estable en todo el período hasta 2007, mientras que evidenció un salto significativo en 2008 asociado al funcionamiento de la refinería de Cienfuegos, propiedad de la empresa mixta CUPET-PDV S.A., uno de los empeños más importantes del ALBA en el campo económico. En concreto, la entrega se elevó más de 2,3 veces con respecto a 2007⁸. Hay que destacar que una parte importante de estas producciones tienen como destino a otros países del área integrantes de Petrocaribe, convirtiéndose en una importante renglón de exportación, ocupando en este último año el segundo lugar (22% del total) en los ingresos externos por concepto de venta de bienes.

4.- Balanza de combustibles

Aunque no se cuenta con cifras completas para hacer los cálculos correspondientes, es posible que la balanza de energéticos continúe siendo deficitaria, si bien el déficit puede ser menor. Las importaciones muestran un salto impresionante en 2008, lo que puede estar asociado a las compras derivadas de la puesta en funcionamiento de la refinería de Cienfuegos y al incremento de los precios que ese año mostró un pico de alrededor de 140 dólares por barril en julio.

⁴ Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

⁵ Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

⁶ Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

⁷ Indicadores seleccionados de energía, 2008.

⁸ Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

**Importaciones de combustibles, lubricantes y otros productos
conexos
(millones de pesos)**

2005	2006	2007	2008
1946	2287	2383	4568
Fuente: Anuario Estadístico de Cuba, 2008.			

El decrecimiento del saldo negativo en este acápite se puede deber a que las compras de petróleo crudo para refinar, un producto con escaso valor agregado, deben ser más que compensadas con las exportaciones de derivados y la sustitución de importaciones que propicia. Sin embargo, ya que la mayor parte de los envíos se destinan a los países de Petrocaribe en condiciones de pago preferenciales, el efecto final es ambiguo.

5.- ¿Crisis energética en 2009?

Al cierre del primer trimestre del año, la prensa del país informó que el país había consumido unas 40 000 toneladas de combustible por encima del plan, lo que ocasionó un severo ajuste del consumo en el período subsiguiente con el objetivo de corregir el desbalance al cierre del año. Un elemento a tener en cuenta para hacer un análisis de este problema es el origen de la crisis energética en este último año, que la diferencia de otros episodios anteriores. Recordemos que a principios de los noventa y hacia 2004 el país sufrió crisis energéticas agudas que reflejaban en buena medida el deterioro del complejo energético en su totalidad, especialmente las condiciones para la producción de electricidad.

En 2009, el racionamiento energético fue reflejo directo de la aguda crisis de liquidez que padece el país como resultado de una combinación de elementos de carácter interno y externo. Esto le impidió a la nación hacer frente a los pagos de una factura energética aumentada. El sobreconsumo que se estimó equivale a un poco más de ocho millones de dólares a los precios promedio del período, lo que representa una proporción muy reducida del gasto de importaciones total, que sin embargo se ve magnificado a la luz de las restricciones financieras externas que enfrenta el país.

Si bien el plan de ahorro energético cumplió en lo esencial el objetivo de limitar el incremento en el consumo al mínimo posible, sus efectos para el conjunto de la economía sobrepasan el pequeño aunque necesario efecto positivo sobre la relajación de la restricción externa. El alcance de las medidas fue amplio, prácticamente ningún centro de trabajo del sector escapó a las restricciones al consumo. Estas se tradujeron en la reducción de la jornada laboral de varios establecimientos de servicios y empresas productivas, el uso mínimo de los equipos de climatización e iluminación, entre otras medidas. Todo ello no es secreto puede y debe haber afectado negativamente la producción y la calidad de los servicios prestados, constituyéndose en un paquete procíclico de política económica, en unos momentos donde la nación necesitaba exactamente lo contrario. Habría que estimar si el efecto positivo derivado de la reducción de las importaciones es superior al impacto negativo en el producto y en la productividad, amén de los efectos perniciosos sobre la disciplina laboral y el compromiso con la producción. En varios artículos también se ha mencionado el carácter no discriminatorio del racionamiento, independientemente del impacto económico y social de determinadas actividades.

Esto no significa que no se deben ejecutar medidas dirigidas a crear una cultura de ahorro de insumos materiales en el país, sino que esta debe ser parte de una estrategia bien coordinada como parte de un plan más integral para elevar la eficiencia de la economía cubana, que está lejos de lo que debe alcanzar. Los planes de ahorro de energía después de los noventa han llegado siempre como resultado de situaciones coyunturales, y se convierten con el tiempo en consignas que todos repiten sin cesar pero que no encuentran adecuado reflejo en medidas perdurables. El racionamiento de la energía como parte de un plan de ajuste emergente mediante instrumentos administrativos no contribuye al propósito de encauzar la economía cubana por nuevos derroteros de eficiencia y mayor productividad, más bien crea nuevas disrupciones que se suman a los problemas ya acumulados.

6.- Consideraciones finales

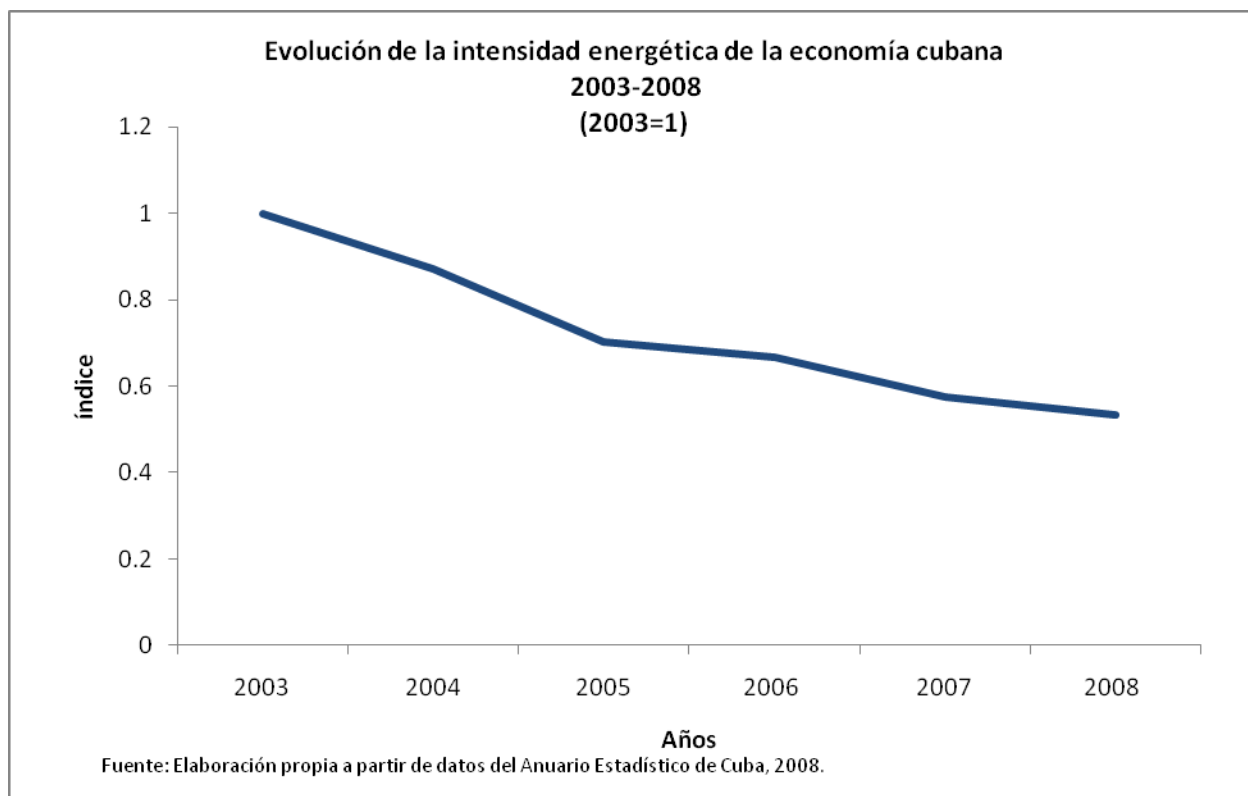
Cuando se lanzó el programa de la "Revolución Energética" algunos de sus objetivos fueron el mejoramiento del Sistema Eléctrico Nacional a través de un incremento de la disponibilidad del servicio, la sustitución de equipos ineficientes en el hogar y en la producción y el desarrollo de fuentes renovables; además de una transformación gradual de los patrones de consumo en las familias. Luego de cuatro años de llevar adelante numerosas acciones en ese sentido, incluidas cuantiosas inversiones, es hora de realizar algunas evaluaciones parciales.

En el plano del sector energético en sí mismo, la generación eléctrica cuenta ahora con una planta menos envejecida, más eficiente en la producción de energía y mejor distribuida en el territorio nacional. A esto se suma que las capacidades instaladas exceden la demanda esperada, incluso en los horarios de pico eléctrico. Otras mejoras incluyen la posibilidad, demostrada en los más recientes huracanes, de recuperar la vitalidad mínima en los hogares y en la producción en un período de tiempo más corto que en épocas anteriores, evitando molestias y pérdidas económicas. No obstante, existen aspectos que demandan un seguimiento cuidadoso; entre ellos que el tipo de generación introducida tiene una vida útil más corta, sus costos de abastecimiento son mayores y su operatividad depende del cumplimiento estricto de los ciclos de mantenimiento.

En la transmisión y distribución, hay que hacer mayores esfuerzos pues la renovación paulatina de las redes no parece estar trayendo los resultados esperados, en términos de la reducción de las pérdidas, que es su objetivo fundamental. Queda claro que si el fraude es un elemento que gravita contra el mismo, será necesario acudir a otras medidas.

La intensidad energética de la economía muestra una evolución muy favorable en estos años. En 2008, esta era casi un 47% inferior a 2003, lo cual se puede considerar una reducción significativa en un período relativamente corto de tiempo. La intensidad energética de una economía es reflejo de su estructura sectorial, la matriz energética, el estado de la tecnología y otros aspectos estructurales como el clima, el nivel de electrificación y urbanización, entre otros. Si tenemos en cuenta que el crecimiento económico en este período ha descansado fundamentalmente en los servicios, podemos concluir que una parte importante de esta disminución se debe al cambio estructural. O sea, la mayor ponderación en la estructura económica de ramas con menor densidad energética reduce este indicador a nivel global sin que esto indique necesariamente una mejoría en la eficiencia energética. De hecho, ya se analizó que uno de los indicadores claves de esta última, las pérdidas por concepto de

trasmisión y distribución apenas si han disminuido. Por otra parte, debe haber un aporte positivo derivado de la introducción de equipamiento más moderno para la generación eléctrica.



Los estudios internacionales muestran que los países alcanzan un pico en la intensidad energética de la economía que está relacionado con el nivel de desarrollo (Sun, 2002). Los niveles que alcanzó Cuba en la década de los ochenta indican que posiblemente el pico se alcanzó en esa época y posteriormente hemos asistido a una reducción tendencial de la misma en consonancia con los cambios estructurales que se han producido. En estos últimos dos años se observa un aplanamiento de la curva de descenso lo que indicaría que el ritmo de decremento se reduce progresivamente a partir de que la fuente principal de esta reducción (el cambio estructural) se agota rápidamente, o sea, no es posible que en los próximos años la estructura sectorial se transforme mucho más en el mismo sentido que lo que lo ha hecho hasta ahora por lo que las reducciones sucesivas se alcanzarán como resultado de la incorporación de tecnologías más modernas en los procesos productivos y posiblemente con la reducción del papel de los hidrocarburos, especialmente el petróleo, dentro de las fuentes de energía.

Referencias

1. Anuario Estadístico de Cuba (varios años). Oficina Nacional de Estadística.
2. Indicadores seleccionados de energía 2008, julio de 2009. Oficina Nacional de Estadística.
3. Monteagudo, Katia; "Energía Eólica: tras los dones de Aumantex", *Revista Bohemia*, año 101, No. 34, 2009.
4. Panorama Económico y Social, Cuba 2009, Oficina Nacional de Estadística.
5. Sun J. W. (2002): "The decrease in the difference of energy intensities between OECD countries from 1971 to 1998", *Energy Policy* 30, 631-635.