



**MINISTERIO EDUCACIÓN SUPERIOR  
INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO**  
*"Dr. Antonio Núñez Jiménez"*

**FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS**



***TÍTULO: Análisis del impacto económico y social de la  
Revolución Energética en la provincia Holguín.***

**Autor:** *Tonnys Reyes Lambert.*

**Tutor:** *M. Sc. Marcos Miguel Medina Arce*

**Moa**

**Junio 2008**



## **PENSAMIENTO**

“...Habrá un antes y un después de la  
Revolución Energética en Cuba...”

Fidel.





## **AGRADECIMIENTOS:**

Este trabajo de diploma es el resultado de años de estudio, de esfuerzo y ayuda de muchas personas, a todos ellos, mi eterno agradecimiento.

A nuestros familiares y amigos por su apoyo y ayuda incondicional en el transcurso de estos seis años.

A las Direcciones Provinciales de (Trabajo Social, CUPET, CIMEX, CUBALSE, Empresa Eléctrica, Economía y Planificación, Servicio, Comercio, ONAT entre otras), por facilitarme toda la información y documentación necesaria para la realización del mismo.

Muchísimas Gracias.



## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo:

A toda mi familia, sobre todo a mis padres y esposa, que son mi ejemplo e inspiración, porque gracias a su ayuda incondicional he logrado hacer realidad uno de mis sueños, gracias a ustedes que me dieron fuerzas, a los que les debo todo lo que soy a los que siempre han estado presentes en cada cosa que e hecho, a ustedes, por su cariño, por su comprensión y por su infinito amor;

GRACIAS.



## **RESUMEN**

El presente trabajo de diploma fue realizado en la provincia de Holguín, el cual tiene como razón, la Revolución Energética, sus conceptos, sus antecedentes, su impacto en la economía y en la sociedad de la provincia; además en este trabajo se resalta la satisfacción del pueblo al recibir artículos nuevos, desarrollándose nuevos conceptos y formas de generación de la electricidad, para sostener el incremento en la demanda y el consumo que provoca la entrega de los equipos electrodomésticos, incremento, que se mantendrá.

Dentro de de las principales conclusiones que se arribaron se tiene que la provincia cuenta con una estrategia diseñada para alcanzar el impacto económico y social deseado. Necesitándose fortalecer la conciencia del ahorro, pues aún, la electricidad que se consume es subsidiada por el Estado, así como la importancia que tiene revertir la situación del cobro de los artículos pendiente de pago por la población.



## **ABSTRACT**

Energetic Revolution, its concepts, its previous characteristics, its impact in the economy and in the society of our province are taken into account in this work, giving a total important to the satisfaction of the population in receiving all these new equipments, keeping a proper way to deal huir the increasing need of power.

Besides, arriving to the following conclusion our province has to take into account the strategies to get a better economy. Needing at the same time to strengthen our awgreness in respect to save energy due to the reason that is still supported by the government. So, the importance has to change the situation of payin the articles by the society.

## INDICE

|   | Págs.    |
|---|----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>1</b> |
| <br>  |          |
| <b>CAPÍTULO I</b>   |          |
| <b>ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN HISTORICA DEL OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN.</b>  |          |
| 1.1 Programas de la Revolución.....   | 6        |
| 1.2 Antecedentes de la Revolución Energética.....   | 6        |
| 1.2.1 Desarrollo histórico de la electricidad en Cuba.....  | 7        |
| 1.2.2 Situación del Sistema Electro energético Nacional durante los años 2004 2005.....   | 8        |
| 1.2.3 Revolución Energética, Doméstica, Ecológica y más.....  | 14       |
| <br>  |          |
| <b>CAPÍTULOII: VALORACIÓN Y ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA REVOLUCIÓN ENERGÉTICA.</b>                                     |          |
| 2.1 Valoración de los resultados de la encuesta de satisfacción a la población en el marco de la Revolución Energética.....     | 16       |
| 2.2 Impacto Social.....   | 20       |
| 2.3 Impacto económico en el comportamiento del consumo y la demanda de Energía Eléctrica.....                                   | 22       |
| 2.4 Disponibilidad.....   | 26       |
| 2.5 Consumo promedios e importe promedios, medidas del subsidio.....  | 27       |
| 2.6 Impacto económico en el uso eficiente y control estricto de los combustibles y la energía eléctrica.....                    | 28       |
| 2.7 Impacto económico en la instalación de grupos electrógenos y elevación en la disponibilidad de la generación eléctrica..... | 31       |
| 2.8 Impacto económico en la rehabilitación de las redes y reducción de las perdidas en el sistema eléctrico.....                | 32       |
| 2.9 Impacto en el desarrollo de las fuentes de energía renovable (Eólica, Solar, Térmica, Biomasa, Fotovoltaica y otras).....   | 33       |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 2.10 | Impacto económico en la dirección y el control..... | 36 |
|      | CONCLUSIONES.....                                   | 43 |
|      | RECOMENDACIONES.....                                | 44 |
|      | BIBLIOGRAFÍA.....                                   | 45 |
|      | ANEXOS.   |    |





## **INTRODUCCIÓN.**

El presente trabajo se desarrolló en la provincia de Holguín la cual se encuentra situada al norte de la parte oriental de Cuba, con una extensión de 9300,6 Km<sup>2</sup>.

Limita al norte con el Océano Atlántico, al sur con las provincias de Granma y Santiago de Cuba, al este con la de Guantánamo y al oeste con la de Las Tunas. Tiene Holguín una situación geográfica privilegiada: 350km. de costas, con bellas playas y accidentes geográficos interesantes, como son las bahías de Gibara, Banes, Levisa y Nipe, esta última la mayor de Cuba y considerada una de las mayores del mundo de su tipo.

Tiene una población de 1 035 825 habitantes, con una tasa anual de crecimiento de 2.9 y una densidad de población de 111 por Km<sup>2</sup>.

Es una provincia de desarrollo agroindustrial y el tercer polo de atracción turística del país.

Situada en la misma zona del territorio se encuentra una Termoeléctrica con dos unidades de generación con capacidad total de 500 MW, encargada del suministro de energía a la provincia y con un peso importante en el balance energético del país.

Entre las entidades económicas más importante están las que pertenecen al MINBAS Empresa del Níquel “Comandante René Ramos La tour”, “Comandante Ernesto Che Guevara”, “Comandante Pedro Sotto Alba”, la Central Termoeléctrica de Felton y la de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Además de otras dependencias de la Unión del Níquel, como son los Talleres de Felton, la Fábrica de Piezas, el Puerto de Nicaro, Puerto de Moa, el Laboratorio del Centro de Investigaciones de las Lateritas, entre otras.

A mediados del año 2005, para ser más específico el 10 de octubre, cuando el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, frente a un grupo de jóvenes en el Palacio de las Convenciones, que se preparaban para ocupar todas las pistas, bases y servicentros del país con el objetivo de realizar un estudio del uso y destino del combustible citó “...este 10 de octubre será tan significativo en la historia como aquel 10



de octubre de 1868...”. Ya en el discurso del 17 de noviembre del 2005 hace la historia de todos los servicentros de la capital, “...ustedes se asombrarán; hay más del doble de los que debe haber, es un caos, a cada ministerio le dio la gana de poner y puso el suyo, y reparte por aquí y reparte por allá, el desastre, el caos es universal.....Una de las peores cosas que nos paso precisamente fue creer en los estrategias de los sistemas eléctricos. Uno se hacia una pregunta, otra y otra, y realmente descubría que el problema fundamental es que se estaba aplicando una concepción que se correspondía con la época, en que el combustible valía dos dólares. Por lo que invita al pueblo a que coopere con una gran batalla, en la batalla contra el robo y el despilfarro, a no pocos cubanos nos costaba creer que el país comenzaría a librarse de los apagones en apenas un año. Sin embargo, a la vuelta de unos meses, la Revolución Energética emprendida por la Isla desde entonces, no puede dejar de causar asombro, incluyendo a los más escépticos...”.

Colosal, dirían hasta los menos optimistas. Más aún: paradigmático ante el mundo, gracias a la hazaña de miles de trabajadores eléctricos, que cuentan con el apoyo de jóvenes trabajadores sociales y estudiantes universitarios. La creatividad y capacidad innovadora de la Revolución Cubana y de Fidel, principal estrategia, hay que reconocerlo, de las actuales concepciones, transforman, desde los cimientos, a la industria energética cubana para que la economía siga cuesta arriba, inequívoca y aceleradamente.

A pesar de las abundantes noticias, puede que todavía algunos no entiendan la trascendencia de estos hechos para la nación y para una economía que renace. Un repaso a los objetivos de este radical proceso transformador aporta luces sobre la eficacia de la novedosa estrategia para la producción y uso de la energía eléctrica y los combustibles en la Isla.

Si bien esta concepción empezó a tomar cuerpo desde la segunda mitad de abril de 2005, ya tenía alma desde reflexiones anteriores de Fidel, quien la llevó adelante a pesar de criterios adversos de especialistas, teniendo en cuenta las deficiencias del Sistema Electro energético Nacional (SEN) –en picada acelerada desde 2004–, la



paralización de 120 industrias, el ensañamiento de los huracanes y la angustiosa espera de la población.

Desde entonces comenzó a desterrar la idea de las megas industrias y apostó por la sincronización de los grupos electrógenos al SEN, como alternativa para asumir la demanda de consumo eléctrico. Incluso, según también recientes reflexiones del líder de la Revolución Cubana, es un concepto todavía en desarrollo porque todos los días se descubren nuevas posibilidades.

"Nos habíamos encasquillado con una vieja concepción, que costó trabajo quitarnos de la cabeza, que solo veía las soluciones en las grandes plantas, en el gigantismo que los países ricos pueden asumir, pero no un pequeño país como Cuba", puntualizó

El impacto de la Revolución Energética ya se hace palpable, ha revolucionado los estilos de dirección, y ha mostrado también debilidades del sistema organizativo, poca preparación de directivos y cuadros, identificación tardía de los organismos con las misiones que le corresponden, muchas veces, por insuficiente información, lenta orientación, también por el cambio constante de las orientaciones y determinadas fallas en los mecanismos de control de los recursos.

Muchas preguntas aún están sin responder como:

¿Cuánto cuesta producir la electricidad que se consume y cuánto se paga por ella?

¿Cómo y con qué recursos puede el país llevar adelante tan profundo y amplio proceso inversionista?

¿Los programas de la Revolución Energética favorecen a las familias y al país?

Se puede asegurar que las respuestas a estas preguntas y a muchas otras no se dominan aún, por la población en general.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

Fundamento el hecho científico con la siguiente pregunta:

¿Como enfrenta la provincia de Holguín la problemática de la energía, ya que las fuentes se agotan y el precio del petróleo crece cada día más?

Teniendo como problema científico:

¿Cuál es la repercusión e impacto económicos de las medidas aplicadas en el marco de la Revolución Energética en la provincia de Holguín?

El objeto de estudio de esta investigación es Los Programas de la Revolución.

El campo de acción es la Revolución Energética en la provincia de Holguín.

Tiene como principal objetivo, Determinar el impacto económico de la Revolución Energética.

Objetivos específicos:

1. Afianzar conceptos de lo que significa el ahorro energético en las actuales circunstancias.
2. Analizar el impacto social y económico de la entrega y cambio de equipos electrodomésticos en el sector residencial.
3. Posibilitar información, que permita perfeccionar los sistemas organizativos de dirección y control de las misiones que conforman la Revolución Energética.

La hipótesis esta dada por: Si se determina el impacto económico de la Revolución Energética de la provincia de Holguín entonces se puede conocer si se cumplen los objetivos trazados por la dirección de la provincia y tomar decisiones oportunas.

Desarrollando las siguientes tareas:

1. Revisión de las estrategias y conceptos en los que se basa la Revolución Energética.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

2. Estudio del consumo, demanda, costo de adquisición, recuperación de la inversión y aporte al ahorro de cada uno de los equipos electrodomésticos y de cocción distribuidos a la población.
3. Revisión del proceso de distribución y cobro de los artículos distribuidos.

Para desarrollar esta investigación se utilizaron métodos de investigación tales como: Teóricos de procedimientos (análisis y síntesis, introducción – deducción abstracción y concreción) teóricos – lógicos (hipotético deductivo, sistémico, modelación, histórico lógico) y empíricos (observación); y las técnicas para la recopilación de la información (entrevista).

**Teórico - Histórico:** Se utilizó la técnica de Análisis y síntesis para el análisis y evolución del objeto estudio de investigación profundizando en la evolución y desarrollo.

**Teórico – lógico:** Al analizar la fundamentación de la Revolución Energética. La *síntesis* permitió identificar los aspectos esenciales relacionados con las principales dificultades y vías de solución.



## **CAPÍTULO I: ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN.**

### ***1.1 Programas de la Revolución.***

Conjunto de acciones político e ideológicas de contenido educativo, cultural o social que constituyen el soporte de la batalla de ideas que libra hoy el pueblo de Cuba para alcanzar la más amplia cultura general e integral y la más plena igualdad de oportunidades.

Objetivos estratégicos:

- Alcanzar la más amplia cultura general integral que haga de Cuba el pueblo más culto del mundo.
- Alcanzar la más plena justicia social con igualdad de oportunidades.
- Enfrentar los desafíos y los retos de la siempre creciente ciencia y técnica.
- Estar mejor preparados para el enfrentamiento al enemigo histórico.

Contenido de los programas de la revolución:

- Programas educacionales.
- Programa culturales.
- Programas sociales.

### ***1.2 Antecedentes de la Revolución Energética.***

Ya en el trascendental e histórico alegato del Comandante en Jefe, Fidel Castro Ruz, en su defensa, después del Asalto al Cuartel Moncada “La Historia me absolverá”, plasmó la premisa de electrificar a todo el país, decía “...Por otra parte, la posibilidad de llevar la corriente eléctrica hasta el último rincón de la isla, son hoy, mayores que nunca, por cuanto es ya una realidad la aplicación de la energía nuclear a esa rama de la industria, lo cual abaratará enormemente en su costo de producción...”



La utilización de la energía nuclear, para producir electricidad, se detuvo en el país cuando el derrumbe del campo socialista, la electro - nuclear de Juraguá estaba en pleno proceso constructivo.

En la resolución económica del V congreso del Partido Comunista de Cuba, se afirma:

“...Como parte de la eficiencia económica, deberá enfatizarse en la eficiencia energética...” Más adelante aseveró “...en los portadores energéticos, el país dedica alrededor de las terceras partes de sus ingresos totales en divisas...concretar los esfuerzos en el ahorro de los tradicionales, el desarrollo de las fuentes nacionales en particular las renovables, es necesario poner en práctica, el nuevo programa de medidas de ahorro, basadas en el empleo de combustibles y equipos mas eficientes, teniendo en cuenta el indisoluble nexo entre eficiencia económica y energética...”

### **1.2.1 Desarrollo histórico de la electricidad en Cuba.**

En marzo de 1889 se instaura un sistema eléctrico para el servicio público con generación centralizada y redes de distribución dirigidas a algunas zonas de la Capital.

A finales de 1928 se estableció el mayor monopolio en Cuba del servicio eléctrico por la CIA. Norteamericana Electrical Bond & Share Company como tenedora de acciones .Todas las propiedades “perteneiente” a la Compañía Cubana de Electricidad, la que se había organizado en 1927.

En 1959 la Compañía Cubana de Electricidad tenía sus instalaciones y equipos distribuidos en dos sistemas eléctricos independientes: uno para la zona centro occidental y el otro para la oriental .El total de servicios abarcaba el 56% de la población cubana, que estaba estimada en unos 6 500 000 habitantes.

Con el triunfo de le Revolución Cubana en 1959, se inició una etapa completamente nueva en la historia.

A partir de Febrero de 1966 la situación de la generación eléctrica mejoró en el país con la adquisición y entrada en servicio de plantas provenientes de la extinta Unión



Soviética (URSS) y Checoslovaquia, así como el suministro por la URSS del combustible necesario.

En 1975 la electrificación llegó a alcanzar al 70% de la población, lográndose la unificación de los Sistemas Eléctricos disponibles, esto representó el nacimiento del Sistema Electro energético Nacional. (SEN)

En 1989 se importaban de la URSS 220 000 barriles diarios de crudo y sólo se extraía en el país 18 000 diarios, por el apoyo de la Unión Soviética, la generación de electricidad no presentaba dificultades.

Con el derrumbe del campo socialista y el brutal bloqueo norteamericano se establece en el país el periodo especial, afectándose abruptamente entre otras actividades económicas, la generación de electricidad, lo que llevó a la implementación de medidas para lograr la autosuficiencia energética del país.

### ***1.2.2 Situación del Sistema Electro-energético Nacional durante los años 2004 – 2005.***

Las averías ocurridas en el 2004 en una unidad generadora de la Central Termoeléctrica de Feltón Lidio Ramón Pérez durante tres meses y medio, y una en el 2005 en la Antonio Guiteras por más de seis meses, provocaron grandes afectaciones a la economía y a la población en esos años, además de impactar negativamente el programa de mantenimiento del resto de las Termoeléctricas.

En los análisis efectuados se pudo determinar serias debilidades en el SEN (Sistema Electro-energético Nacional), como la utilización masiva de combustible de baja calidad, que si bien alivió el déficit creado por la desaparición de la URSS, trajo a la vez importantes afectaciones a las centrales termoeléctricas que lo utilizaron, de las que el 70% tienen 20 o más años de explotación, una disponibilidad de un 60% de la capacidad instalada y entre otras, la existencia de una tarifa de cobro en comparación con las reales, obsoleta ante el poder monetario de una buena parte de la población y una ignorancia total sobre el ahorro de electricidad, creándose un hábito de despilfarro generalizado, tanto en el sector residencial como en el estatal, no teniendo conciencia





del costo de este servicio para el país, significativamente superior a lo recaudado de acuerdo a lo consumido .

La identificación de los principales problemas del SEN permitió diseñar un conjunto de líneas estratégicas, entre las que se señalan:

- Adquisición e instalación de equipos de generación más eficientes y seguros con grupos electrógenos y motores sincronizados, acelerándose además el uso del gas acompañante del petróleo nacional en la generación de la electricidad mediante el empleo del ciclo combinado.
- Priorizar un programa intensivo de investigación y desarrollo de la energía eólica y solar en Cuba.
- Programa de rehabilitación de las redes de transmisión y distribución de electricidad.

Estas estrategias de desarrollo van convirtiéndose en realidad, pero nada de lo que se ha hecho para beneficio de la población hubiera sido posible sin la aplicación conciente, y bien de una estructurada política de ahorro, que ha permitido al país contar con mayor disponibilidad de generación eléctrica, para sustentar el cambio de los combustibles domésticos actuales para la cocción de alimentos (Gas licuado, Gas Manufacturado, Querosén u otros) por un portador energético noble, seguro y sano, - la electricidad – evitándose el desvío de recursos, el robo, el fraude y la corrupción.

- Concluido este programa se estima que el país podrá ahorrar anualmente 1 000 millones de pesos convertibles (CUC).

A las ventajas macroeconómicas de la Revolución Energética, el cubano común añade los beneficios domésticos, los de protección del medio ambiente y el ahorro de la Moneda Libremente Convertible, al que se ha hecho referencia, es suficiente para comprender la trascendencia de las transformaciones del SEN, pero no menos importante son sus provechosas consecuencias para la vida doméstica de la población cubana y el entorno.



El Estado cubano ha dado, desde el Triunfo de la Revolución, una alta prioridad al desarrollo del sector energético, se diseñaron programas y estrategias que con un profundo carácter social, permitiendo que Cuba, sin grandes recursos naturales no renovables y sometidos a un sistemático bloqueo económico por todos conocidos, llevara a cabo importantes inversiones en este sector.

Se incrementó el número de plantas termoeléctricas y se desarrollaron las redes de distribución.

En 4 décadas, no obstante haberse prácticamente duplicado la población, el nivel de electrificación por el sistema nacional creció de 56% (1959), a 95,5% (2006).

Factores que provocaron un colapso en el funcionamiento del sistema electro energético cubano:

- El fortalecimiento del bloqueo económico contra Cuba.
- El acceso limitado a mercados internacionales.
- El corte abrupto de los suministros de petróleo y sus altos precios.
- La imposibilidad de realizar mantenimientos y reparaciones a centrales eléctricas y redes de distribución.
- El azote cada vez más frecuente de huracanes.

Durante los años 2004 y 2005, la Dirección del país reformuló sus estrategias, con un enfoque integrador y sistémico, conformando la REVOLUCION ENERGÉTICA en Cuba, que contempla el desarrollo simultáneo de más de 20 programas, encaminados al uso racional de la energía, manteniendo e incluso incrementando el ritmo económico del país, con el consiguiente ahorro de los portadores energéticos.

La Revolución Energética en Cuba se caracteriza por:

- Su carácter social: No sólo participa el Estado y el sistema empresarial, sino toda la sociedad en su conjunto.
- La introducción progresiva de cada Programa, luego de resultados positivos experimentados en una menor escala.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

- El papel protagónico de la juventud y las distintas organizaciones que agrupan a diferentes sectores sociales.
- Romper esquemas tradicionales en la generación eléctrica y el uso de los combustibles domésticos.
- Posibilitar mejores condiciones de vida a la población.
- Hacer más eficientes y competitivas las producciones, al mejorar sus indicadores de eficiencia energética.
- Impactar favorablemente en el mejoramiento de las condiciones medioambientales del país.

Cambios conceptuales en las transformaciones: El país contaba con grandes plantas termoeléctricas de altos índices de consumo de combustible y elevados insumos de la electricidad, distantes de los consumidores, con altas pérdidas de transmisión y frecuentes salidas del sistema por averías, deplorable estado tecnológico, dando lugar a una inseguridad total en el sistema electro energético cubano e impactando negativamente en la economía y en la población.

Hoy en Cuba, se transita hacia un esquema de generación eléctrica distribuida, cuya primera etapa consiste en la instalación de baterías de grupos electrógenos, de alta calidad y eficiencia suministradas por firmas prestigiosas.

En menos de un año de intenso trabajo, se han instalado más de 1000 MW que son generados, distribuidos en 116 de los 169 municipios del país y funcionan durante 5 horas al día en los momentos en que tienen lugar los picos en la demanda.

Se continúa la instalación de grupos de mayores potencias, lo que permitirá sustituir en los próximos meses a las plantas termoeléctricas.

Baterías de grupos electrógenos, sincronizadas al Sistema Eléctrico Nacional, generación en subestaciones rurales y grupos electrógenos ubicados en puntos vitales de la economía y servicios.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

Valores mínimos de índices de consumo de combustible: 210 g/kWh generado, con disponibilidad mayor de un 90%

Valores de potencia unitaria, cuya capacidad, en caso de avería, no tiene impacto en el SEN.

El 26% de la demanda del pico se cubre con los Grupos Electrógenos Diesel.

Este programa incluye, además, la instalación de pequeños grupos electrógenos en centros vitales de la economía, la salud y los servicios (hospitales, policlínicos, escuelas, centros de elaboración de alimentos, bombeos de agua potable, etc.) que funcionan en caso de emergencia, (huracanes, etc.). Instalados más de 3 000 en todas las ciudades y diferentes zonas del país.

Desde el pasado primero de mayo de 2006, han dejado de producirse definitivamente interrupciones del servicio eléctrico por falta de generación, para todo tipo de consumidores, a todo lo largo y ancho del país.

La Dirección del país, presta también gran atención a programas para el incremento del uso de las fuentes de energías renovables, como modesta contribución a disminuir la acelerada reducción de las reservas de combustibles fósiles en el mundo, a la vez que coadyuva a la preservación del medio ambiente

Lo que comenzó en el país como una solución puntual a un problema crítico de déficit de generación eléctrica, se ha convertido hoy, en toda una estrategia de uso racional de la energía que avanza día a día y se enriquece minuto a minuto, con la dinámica sólo posible de alcanzar, cuando toda la sociedad se involucra y participa en el desarrollo de la solución de estos problemas, con el respaldo total y la certera conducción de la Dirección del Estado.

El Comandante en Jefe, en distintos foros internacionales y en otras de sus intervenciones públicas, ha abordado las causas de la actual crisis energética mundial provocada por la irracionalidad que, en el consumo de energía, caracteriza a las economías de mercado capitalistas, las que lejos de aplicar fórmulas que permitan



preservar las menguantes reservas mundiales de combustibles fósiles, fomentan patrones de alto consumismo y han arrastrado al mundo a la acuciante situación energética actual, la que impacta, en mayor medida, a los países pequeños y de menor desarrollo.

El mejor ejemplo de lo anterior lo constituye Estados Unidos, que hoy consume 22 millones de barriles diarios de petróleo, equivalente al 26,2% de los 84 millones de barriles que diariamente consume el planeta.

El Comandante en Jefe ha manifestado la voluntad de Cuba de compartir sus experiencias con quienes consideren puedan serles útiles en la búsqueda de alternativas que mitiguen o resuelvan sus problemas, derivados de la actual crisis energética internacional.

Tanto el Ministerio de la Industria Básica (MINBAS) como el de la Industria Sideromecánica (SIME), participan en un grupo de trabajos relacionados con la Revolución Energética. El objeto de interés en este trabajo es:

Organización de las medidas de ahorro en el sector estatal y residencial:

- Sustitución de bombillos incandescentes y equipos de energía eléctrica por nuevos y más eficientes.
- Eliminación del Querosén y GLP como combustible doméstico, generalizando la cocción eléctrica.
- Uso racional y control estricto de los combustibles y la energía eléctrica.
- Instalación de grupos electrógenos eficientes y elevación de la disponibilidad en la generación eléctrica.
- Rehabilitación de las redes y reducción de las pérdidas en el sistema eléctrico.
- Sustitución y uso racional de equipos de transporte.
- Desarrollo de las fuentes de energía renovable (Eólica y solar).



### **1.2.3 Revolución Energética, Doméstica, Ecológica y más.**

En el informe sobre los resultados económicos del 2005 y las perspectivas económicas y sociales para el 2006 el compañero José Luís Rodríguez, Ministro de Economía y Planificación, expreso y cito: "...Junto a la atención priorizada de la defensa del país, se ha iniciado una verdadera Revolución en la forma de producir electricidad y en las modalidades para su ahorro y su uso más eficiente, unidas a una elevación en la calidad de los medios que se emplean para ello..."

La Revolución Energética, comprende, entre otras transformaciones, la sustitución paulatina de la grandes Termoeléctricas que funcionan con distintos hidrocarburos, por otras que aprovechan el gas acompañante de los pozos de petróleo y Grupos electrógenos de menor tamaño y mayor eficiencia, por otro lado, y no menos alentador desde el punto de vista ecológico, será la eliminación de los residuos que generan ciento de miles de cocinas de Querosén, Carbón y Gas Licuado.

Siempre buscando elevar el nivel de vida de la población y el ahorro de los portadores energéticos, que sin duda, es una de las principales fuentes de ingreso con la que el país cuenta para llevar adelante varios programas sociales. En el orden interno, la nueva tarifa eléctrica esta produciendo el efecto deseado en la retirada de efectivo de la circulación, en cuatro meses, el cobro a sector residencial, asciende a 24 millones de pesos, por otro lado, ha despertado la conciencia del conocimiento de cuánto se consume y cuánto se gasta, acciones individuales que comienzan a tributar a una cultura económica en este sentido.

El conjunto de estos equipos que conforman el módulo de ahorro, los de cocina y los que se irán sumando tienen una mayor vida útil, una garantía de posventa, servicio de reparación asegurado y son todos nuevos, estando entre los más modernos y eficientes del mundo.

"...Lo hecho se puede decir que es apenas el comienzo. Hemos transitado por un período de aprendizaje. Algunas cosas deben ser rectificadas y así se hará, pero avanzaremos con la más absoluta decisión en los propósitos del ahorro energético,



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

motivados por la conciencia creciente que adquiere hoy nuestro pueblo sobre estos temas vitales y por los beneficios que seguros estamos se derivarán de este trabajo...”

***Fidel Castro Ruz.***



## **CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA REVOLUCIÓN ENERGÉTICA.**

### ***2.1 Valoración de los resultados de la encuesta de satisfacción a la población en el marco de la Revolución Energética:***

Hasta la fecha en la provincia de Holguín se han aplicado **220 528** encuestas de las que se han procesados **182 986**, para un **83% (Anexo 1)**

De las encuestas procesadas **164 663** hogares holguineros tenían como combustible asignado queroseno y alcohol, lo que representa el **90%**.

De los equipos recibidos, la olla reina la han pagado **172 044**, que representa un **95%**. Es de destacar que en los municipios Antilla, Gibara y Báguano alrededor del 6% de los hogares no han recibido este artículo. En el caso de la olla arrocera, la recibieron **173 036** para un **96,7%**. De igual forma se destaca que en los municipios Báguano, Antilla y Gibara alrededor del **6%** de los encuestados no la han recibido. Se entregaron **178 007** hornillas eléctricas, de las cuales **175 306** se han pagado para un **97,2%**. Entre los municipios más atrasados en la distribución de este equipo se encuentran Antilla y Gibara con un **12,6%** y **6,5%** respectivamente. El calentador eléctrico fue recibido por **175257** familias, de las cuales la han pagado **171 689** para un **95,8%**. Antilla con un **15%** y Gibara con **6%** de núcleos no han recibido este artículo. El set de menaje lo recibieron **68 675** núcleos, de los que **53 754** lo pagaron, representando el **78,27%**.

El **12%** de los que aún no han pagado están motivados fundamentalmente por el poco tiempo de recibido el set de menaje en relación con la aplicación de la encuesta. Los equipos de aire acondicionado sólo se le han entregado a **1 403** núcleos, de los cuales **1 005** ya se pagaron para un **71,6%**. Los refrigeradores lo recibieron **41 998** núcleos y lo pagaron **33 635** representando un **80,09%**. Los TV. lo recibieron **1 682** y lo pagaron **1 458** para un **86,6%**. Se efectuó el cambio de **33 516** ventiladores, de los que **31 204** se pagaron.





Se efectuó el cambio de **50 507** bombillos, lo que representa el **27,6%** y **116591** lámparas para un **63,71%**.

Recibieron la reserva de combustible **74 027** núcleos representando un **40%** de los encuestados y **14 770** se le entregó una cuota de combustible doméstico, que representa un **54,4%** de la muestra. Estos datos no parecen estar bien precisos debido a la falta de claridad en la información recibida por la población sobre la reserva de combustible y la cuota de combustible doméstico.

La encuesta arroja que **27 514** núcleos son divididos lo que representa un 15% del total.

La principal causa de no haber recibido los refrigeradores y aire acondicionado es porque no ha llegado a la localidad con un total de **87 354** para un **95,5%** del total de no recibidos. Entre otras causas se encuentran no funcionando en el momento del censo y en el del cambio **1 029**; además de **308** criollos y **306** neveras.

Manifiestan satisfacción por los servicios de la Empresa Eléctrica **120 888** encuestados, para un **66%**. La interrupción del servicio eléctrico se manifiesta en **18 220** núcleo para un **29,4%** y **11 775** por bajo voltaje.

Han presentado problemas con el funcionamiento de los equipos **29 739** núcleos, observándose la mayor incidencia en las hornillas eléctricas marca Flora con **13 247** para un **44,5%** y el calentador eléctrico con **51 61** para un **17,4%**.

Se tuvieron que llevar **28 594** equipos al taller que representa un **15,6%**. El taller le dio solución al **89%**. La causa fundamental por la que no se le dio respuesta al **11%** restante, es por falta de piezas de repuesto.

De la opinión que ofrecen los encuestados acerca de la calidad de los equipos entregados, el criterio que predomina generalmente es el de bueno. En el caso de aire acondicionados, refrigeradores y set de menaje el por ciento se sacó a partir del total que recibió el equipo.



| Equipos            | Cantidad | %    |
|--------------------|----------|------|
| Olla Reina         | 171 217  | 93,0 |
| Olla Arrocera      | 172 644  | 94,4 |
| Hornilla Eléctrica | 150 412  | 82,2 |
| Aire Acondicionad  | 2 513    | 28,6 |
| Calentador         | 138 007  | 75,4 |
| Set de Menaje      | 71 605   | 76,8 |
| Refrigerador       | 43 055   | 60,4 |

La opinión sobre la organización de la distribución es buena con una cifra de **173 287** para un **94,7%**, pero en la distribución de refrigeradores sólo **12 691** personas que representa un 69% dieron opinión satisfactoria.

Tienen alguna insatisfacción con los cambios producidos **4 592** personas. Se destacan los municipios Antilla (**511** para **16,6%**); Frank País (**247** para **6,1%**) Cueto (**527** para **5,4%**); Mayarí (**715** para **3,7%**) y Holguín (**1085** para **3%**).

La opinión sobre el papel de los Trabajadores Sociales en general es buena con **176 084** representando un **96,2%**. La caracterización de la labor de los Trabajadores Sociales se comporta de la siguiente forma:

| Aspectos                          | Cantidad | %    |
|-----------------------------------|----------|------|
| Espíritu de trabajo               | 174 278  | 95,2 |
| Responsabilidad                   | 173 587  | 94,9 |
| Organización                      | 175 730  | 96   |
| Honradez                          | 173 724  | 94,9 |
| Educación formal                  | 172 387  | 94,2 |
| Nivel de conocimiento de la tarea | 169 658  | 92,7 |



En general **162 054** evalúan como positivo los cambios efectuados en el marco de la Revolución Energética, lo que representa un **88,6%** de los encuestados; las insatisfacciones más reiteradas por orden de prioridad son:

- Demora en la distribución.
- Desorganización en la distribución.
- Los módulos de cocción debe entregárseles a todos los núcleos.
- Aumento en el costo del consumo de electricidad.
- Mala calidad de algunos componentes del módulo.
- No se valora el equipo que se cambia.
- Muy costoso para los que reciben chequeras.
- No se ha entregado el combustible.
- Falta de un local para la distribución.
- No se han cambiado todos los equipos rotos.
- Falta de piezas de repuesto para la reparación.
- No completamiento de las ollas arroceras.
- Pendiente a cambio de bombillos por diferentes causas.
- Por qué no se cambian equipos rotos.
- No se cambian los equipos criollos y son altos consumidores.
- Alto costo de algunos equipos.

Entre las opiniones de la población aparecen diversas sugerencias y recomendaciones en aras de que sus preocupaciones sean satisfechas y que prevalezca la organización y eficiencia del trabajo de todos los factores que intervienen en esta tarea.

Sugerencias y recomendaciones.

- Deben ser más ágiles en la distribución.
- Entregar los módulos a todos los núcleos divididos.
- Que se continúe cambiando los equipos.
- Que se haga un estudio de lo que se paga por la electricidad.
- Que se asigne el combustible a los que no recibieron el módulo de cocción.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

- Que se les brinde a la población la información necesaria sobre la metodología empleada durante el proceso de cambio de equipos.
- Que el proceso tenga una mejor organización.
- Mejora de los tendidos eléctricos.
- Analizar el problema de los jubilados en relación con el pago de los equipos.
- Mejorar la calidad del módulo de cocción.
- Controlar el robo y el despilfarro.
- Rebajar el precio de las piezas de repuesto.
- El equipo que se entrega durante el cambio debe valorarse su precio.
- Que se cambien los equipos criollos.
- Aumentar el número de transporte en el proceso de distribución.

De forma general el programa de cambio de equipos en el marco de la Revolución Energética ha influido positivamente en el estado de ánimo de la población y ha elevado el nivel de preparación política de la misma, demostrándose esto en las opiniones que manifiestan satisfacción por la calidad de los equipos, nivel de organización, aseguramientos para la solución de los problemas que se presentan con los equipos, papel de los Trabajadores Sociales y los estudiantes en formación en este proceso, así como en los señalamientos y recomendaciones que se han efectuados, no obstante se han recogido diversas insatisfacciones de carácter subjetivo y objetivo sobre las cuales se debe continuar trabajando para dar solución a los problemas que se presentan en aras de continuar elevando la calidad de vida de la población, en este sentido la población valora positivamente el cambio de equipos de alto consumo, la calidad de la mayoría de ellos, reafirmando a través de su agradecimiento al Comandante en Jefe y a la Revolución, por los cambios introducidos con la Revolución Energética.

## **2.2 Impacto Social.**

Sin duda alguna, más que buscar el ahorro de energía, el principal fin de la entrega de los equipos del módulo de cocina (ollas arroceras, ollas de presión multipropósitos, hornillas eléctricas y calentadores de agua), **es elevar el nivel de vida de la población**, al recibir artículos que son del primer mundo, artículos que difícilmente, la



mayoría de la población hubiera podido adquirir, por sus altos costos, ahora se les ofrecen con facilidades de pago tanto en efectivo como utilizando **créditos personales**, y a un costo menor que lo que le cuesta al país adquirirlos en el extranjero. Eliminar el tizne, el humo de la leña, los riesgos del transporte del Gas Licuado y el Keroseno, tener un acceso a un portador energético más seguro y aún barato (la electricidad), son algunas de las ventajas que brinda la concepción para la cocción de los alimentos.

Listado de precio por artículos, precio de adquisición para el país y de venta a la población:

| <b>Equipos</b>                         | <b>Costo Familia CUP</b> | <b>Costo país USD</b> |
|--|--------------------------|-----------------------|
| Olla de presión eléctrica (Reina)      | \$ 350.00                | \$ 31.17              |
| Olla Arrocera                          | 127.50                   | 12.30                 |
| Hornilla Eléctrica                     | 100.00                   | 13.97                 |
| Calentador                             | 20.00                    | 1.14                  |
| Olla de Presión Normal                 | 145.00                   | 16.98                 |
| Ventilador                             | 290.00                   | 14.20                 |
| TV Atec Haier                          | 3120.00                  | 154.00                |
| Refrigerador RA-18                     | 3720.00                  | 247.90                |
| Refrigerador RA-20                     | 4200.00                  | 247.90                |
| Refrigerador LG                        | 4536.00                  | 247.90                |
| Refrigerador Haier HSE 08              | 6157.00                  | 247.90                |
| Refrigerador Haier HRF 183 E           | 5514.24                  | 247.90                |
| Refrigerador Haier HRF 250 E           | 6109.68                  | 247.90                |
| Aire Acondicionado TWC 0,63 (6000 BTU) | 3083.00                  | 138.03                |
| Aire Acondicionado TWC 0,93 (8500 BTU) | 3541.00                  | 138.03                |
| Set Menaje de Cocina                   | 186.00                   | 17.86                 |

El módulo de ahorro, cuyo principal objetivo, es contribuir a disminuir el impacto que en la demanda y el consumo de electricidad generan los equipos del módulo de cocina, también contribuyen a la calidad de vida de la población, los bombillos y las lámparas



fluorescentes, brinda mayor iluminación y tienen una mayor vida útil que los incandescentes, además, contribuyen a refrescar el local donde se instalan; los ventiladores generan menor ruido, son más fáciles de manipular y tienen un mejor y agradable diseño.

Los televisores son todos a color, con mejor definición de las imágenes, protegen la visión de las personas y poseen un diseño actual; los aires acondicionados son todos modernos más eficientes con menor ruido y con varios diseños de acuerdo a las necesidades del local, los refrigeradores todos con diseños modernos, mejor congelación y utilizan gas refrigerante que no afecta el medio ambiente.

### **2.3 comportamiento del consumo y la demanda de Energía Eléctrica.**

¿Cuánto le cuesta al país producir la electricidad que demandará la entrega del modulo de cocina?

En la provincia deben entregarse **1 385 352** artículos, hasta el 30 de Abril del 2008 se ha entregado **1 336 030** artículos del módulos de cocina, que significan un aumento en la Demanda Eléctrica de **102.47 Megawatt (Mw)**, y de **781.65Mwh** durante un mes en el consumo, que a los costos actuales para producir un Mw se gastan **0.35 Tn** diesel. Considerando **\$ 650.00 Tn** precio actual ponderado USD (**461.12 de Fuel y 985.86 Tn Diesel**) significarían gastar **273.58 Tn** diesel y **177 827.00 USD** en un mes, estos datos pertenecen al sector residencial (**Anexo 2**).

¿Qué cantidad de Querosén y GLP para el uso doméstico, se ahorra el país generalizando la cocción eléctrica?

En la medida que se ha ido avanzando en la distribución de los artículos electrodomésticos para la cocción eléctrica, La Empresa Comercializadora de Combustibles tiene dentro de sus funciones incidir de manera significativa en el ahorro de los portadores energéticos del Territorio y centra las acciones al amparo del PACTO SOCIAL ante la distribución de los Combustibles Domésticos en los 14 municipios, para cumplir esta Misión se trabaja mancomunadamente con Comercio para captar la Demanda por municipios y detalladas por bodegas y zonas de Comercio,



implementando conciliaciones mensuales para aunar voluntades en el servicio a la Población.

Aunque existe un resultado importante en la disminución de los volúmenes de distribución de estos combustibles no se está satisfecho, pues cada mes se evalúa el desempeño y se mantienen altos inventarios en bodegas de zonas electrificadas que sólo representan el NO USO de las cocinas de queroseno con precalentamiento de alcohol, pero estas bodega, zonas y municipios siguen demandando el combustible a la par de que dicha demanda técnicamente está justificada.

A continuación se ofrece una panorámica del comportamiento de la eliminación progresiva de los combustibles domésticos a partir de la aplicación del Pacto Social a **280 341** núcleos en la provincia y el ahorro, así como su impacto, Antes de Aplicar el Pacto Social se distribuía a la población **17 480 (m<sup>3</sup>) de GLP, 74 360 000 (Lts) de Queroseno, 12 458 597 (Lts) de Alcohol**, después de aplicar el Pacto Social hasta marzo de 2008 se comporta de la siguiente manera, **5 210 (m<sup>3</sup>) de GLP, 32 199 545 (Lts) de Queroseno y 6 250 185 (Lts) de Alcohol**, con una diferencia que representa ahorro por este concepto de entrega de equipos electrodomésticos, **12 233 (m<sup>3</sup>) de GLP, 45 540 455 (Lts) de Queroseno, 6 774 712 (Lts) de Alcohol**. Lo que representa un ahorro de **3 123 142.00 USD y 26 035 754.13 USD** desde mayo del 2006 hasta marzo 2008 (**Anexo.3**).

La interrogante es la siguiente **¿Es mayor el ahorro que se provoca por el cambio de artefactos devoradores de energía o altos consumidores que el consumo por la entrega del modulo de cocina?**

El análisis muestra lo siguiente:

En la provincia deben sustituirse **1 223 237** equipos altos consumidores de energía, hasta el 30 de Abril del 2008 se han sustituido **1 153 986** equipos del módulo de ahorro, los mismos disminuyen la demanda en **30.23 Mw.** y el consumo en **514.17 Mwh** en el mes. (**Anexo2**)



**Respondamos la pregunta: (Equipos entregados hasta el 30 de Abril del 2008)**

- El módulo de Cocina incrementa la demanda en **102.47 Mw.** y el consumo en **781.65 Mwh** en el mes.
- El módulo de ahorro disminuye la demanda en **30.23 Mw.** y el consumo en **514.17 Mwh** en el mes.

Se aprecia como el módulo de ahorro, sólo disminuye en una parte el incremento provocado en la demanda y el consumo energético generado por la cocción de alimentos y la satisfacción de otras necesidades, pero al comparar el ahorro que se genera con la introducción del pacto social por el concepto de eliminación del querosén, GLP y alcohol como combustible doméstico, generalizando la cocción eléctrica se puede decir que si se genera ahorro porque, aunque la demanda aumenta, en **72.25 Mw** y el consumo en un mes **264.7 Mwh** que significa haber gastado **60 849.43 USD** en un mes, con el pacto social se ahorran en un mes **1 455 021.6 USD** y si le restamos el gasto que se genera por concepto de electricidad se concluye que se tiene un ahorro neto de **1 394 172.2 USD** en un mes (**Anexo 4**).

Hay personas que tienen el errado criterio que todos los artículos distribuidos disminuyen el consumo eléctrico de la vivienda, por el hecho, de que los artículos consumen menos electricidad que los artesanales, pero deben tenerse en cuenta, que se aspira a la entrega de medios que un alto porcentaje de la población no disponía, (olla arrocera, olla reina y hornillas eléctricas ), que aumentan el consumo y la demanda eléctrica, además aunque la población tenía equipos de cocina rústicos, también utilizaban combustible para cocina (querosén o gas), pero la proyección es que se cocine con electricidad, lo que aumentará el consumo y la demanda.

El concepto de cocinar con electricidad, conjuntamente con todas sus ventajas, eleva el consumo de la misma en la familia, que conjuntamente con la nueva tarifa eléctrica, aumenta los gastos que debe hacer la población (en los cuatro primeros meses de este año el cobro del servicio eléctrico al sector residencial ascendió a 24 millones pesos), para la economía del país, se genera beneficio con esta nueva concepción, pues el gas licuado (GLP) y el querosén se utilizarán, uno para producir electricidad más barata y el





otro en producir combustible de aviación que tiene un mayor precio de venta y demanda, al incrementarse la cantidad de vuelos nacionales e internacionales por el espacio aéreo del país y que realizan escala en Cuba .

La concepción anterior, tuvo en su momento como objetivo primordial la gasificación de todos los núcleos familiares, primero en Ciudad de la Habana (ya prácticamente terminada), después en Santiago de Cuba (realizada en una parte) y en un tercer momento para la provincia de Holguín, sin embargo, los estudios de disponibilidad económico y de inversión desarrollados, demostraron que es mucho más costoso garantizar este tipo de combustible para toda la población que la electricidad.

En la provincia de Holguín, hay **28 505** consumidores de Gas Licuado, de ellos **8 599** que se beneficiaron con el plan de gasificación hasta su cancelación.

Estudios y experimentos desarrollados, demuestran la eficacia y eficiencia de la utilización de la electricidad para cocinar, por su menor costo y otras ventajas frente a otros portadores energéticos.

- Sólo cocinaba con gas licuado el 10.0 % de los núcleos en la provincia, beneficiando con esta medida en calidad de vida al 90.0 %.
- El consumo promedio por vivienda ha crecido en 15.0 % y todos los municipios pasan de 100.0 Kwh. promedio mensual, anteriormente el 9 % no lo hacían, esto refleja mejoramiento social.
- La cocción de alimentos es hoy un evento ecológico y más seguro; reducción de enfermedades, accidentes en el hogar y en las zonas rurales cocinar con leña ha pasado a ser alternativo.
- El combustible entregado para la cocción era insuficiente provocando mercadeo e ilegalidades a que las personas estaban obligadas a cometer.
- La cocción es hoy un evento más fácil al contar con equipos semiautomáticos.
- Se han priorizado y atendido los casos sociales con la entrega de todos estos beneficios.



## **2.4 Disponibilidad.**

Llama la atención, que aunque la demanda y el consumo del sector residencial aumentan, al igual que el de la provincia en general, el país esta retirando termoeléctricas del SEN.

¿Cómo sostiene el país este aumento?

- Desplazamiento de la demanda pico del horario de las 6:00pm hacia horarios más tempranos.
- Incremento de la generación de electricidad mediante el ciclo combinado, mezcla de gas y fuel oil, que abarata el costo de la electricidad (después de la recuperación de la inversión, el kilowatt se produce a 0.02 dólar) y el consumo de combustible por kilowatt producido, es menor que en las termoeléctricas tradicionales.
- Utilización de las termoeléctricas más eficientes, además se modernizan y reparan.
- Avanza la recuperación de las líneas de transmisión y de distribución de la electricidad, evitando la pérdida de hasta el 30% de la electricidad que se genera.
- Se han instalado en la provincia **207.2 Megawatt** en Grupos Electrógenos y motores sincronizados, **31** grupo electrógeno en **20** subestaciones rurales de distribución que generan **41.1 Mw** y **11** baterías de 8 grupos electrógenos en 7 subestaciones que generan **166.1 Mw**, además de **23.6 Megawatt** en grupos emergentes, que garantizan un respaldo en capacidad de generación para el SEN y producen el kilowatt muy eficientemente, (225 gramos de combustible para producir un kilowatt por 260 – 270 gramos en las termoeléctricas más eficientes), Los grupos electrógenos y baterías instaladas produjeron hasta mayo **3 120 298 Megawatt** de electricidad.
- La población va tomando mayor conciencia en las medidas de ahorro, sin embargo aún es insuficiente.
- La aplicación de una nueva tarifa eléctrica.



## **2.5 Consumo promedios e importe promedios, medidas del subsidio.**

Los altos precios del petróleo en el mercado internacional, que hace, junto a otros factores, que el costo de producir un kilowatt de electricidad sean de 0,23 USD, pagando la población precios subsidiados por el consumo de esta electricidad y para concientizar a la población en la necesidad del ahorro, se comenzó a aplicar desde el mes de enero del 2006 una nueva tarifa eléctrica.

| <b>Tarifa Eléctrica:</b> |               |
|--------------------------|---------------|
| <b>ACTUAL</b>            | <b>CUP</b>    |
| 0 - 100 Kw               | \$ 0,09 el kw |
| 101 - 150 Kw             | 0,30 el kw    |
| 151 - 200 Kw             | 0,40 el kw    |
| 201 - 250 Kw             | 0,60 el kw    |
| 251 - 300 Kw             | 0,80 el kw    |
| Más de 300 Kw            | 1,30 el kw    |

Nota. I. **Un Megawatt** es igual a **1000 Kilowatt**.

II. **0.23 USD** equivalen a **5.06 CUP**. Muestra matemática de en cuanto se subsidia la electricidad que consume el sector residencial.

La cantidad de consumidores del sector residencial por bloques de consumo, cuanto consumieron y el importe que pagaron por esta electricidad durante los primeros cuatro meses de este año se comportó como sigue:

- La cantidad de consumidores aumentó del año 2005 al 2006 en 16 246, pero ya del mes de enero del 2006 a febrero del 2008 los consumidores aumentan en 22 378 lo que se aprecia que en la medida que se han ido eliminando las zonas de bajo voltaje y electrificando zonas que no estaban beneficiadas con este servicio, a aumentado considerablemente el número de consumidores. **(Anexo.5)**
- La cantidad de kWh/cliente como consumo promedio hasta el cierre de febrero del 2008 fue de **142.8**.
- El importe cobrado a la población **9178.5 Mp. (Anexo 6)**.



El impacto de la nueva tarifa eléctrica en la población, es el desplazamiento de los consumidores dentro de las categorías (bloques) del consumo eléctrico en los cinco primeros meses del año 2006, comparado con el mismo periodo del año 2005, disminuyendo la cantidad de clientes en los bloques de mayor consumo. **(Anexo.7)**

El incremento de consumidores en el bloque de 50 hasta 200 kilowatt en el año 2006 está dado por la entrega de los módulos de cocina.

El aumento en el importe está dado por la aplicación desde enero del 2006 de la nueva tarifa eléctrica.

En el primer cuatrimestre del año 2006 el sector residencial consumió **127'403'015** kilowatt/h, con un importe de **24 695 424,67** en **CUP**, lo que equivale al cambio en divisas a **987 816,96 USD**. **(Anexo.8)**

El costo promedio de producción de electricidad fue de \$ 19 110 452,25 USD, subsidiándose este servicio en más de 18 millones de dólares.

La nueva estrategia energética, basada en el ahorro, inversiones más racionales y eficientes; reparación, modernización y reestructuración de instalaciones, líneas de transmisión y distribución de la energía eléctrica, subestaciones eléctricas y otras estructuras e instalaciones del sector, tiene también como objetivo el mejoramiento del nivel de vida de la población.

### ***2.6 Impacto económico en el uso eficiente y control estricto de los combustibles y la energía eléctrica.***

Al intervenir todos los servicentros, el país se percató que había el doble de los que debía haber, cada Ministerio puso el suyo y comenzaron a repartir lo que provocó un caos total siendo casi imposible poder contabilizar la cantidad de combustibles que se tenía almacenado en cada uno de los organismos, que en su mayoría los mecanismos de control eran insuficiente, por lo que el Comandante en Jefe alegó que una parte de este se robaba, otra parte se despilfarraba y la otra se botaba. Por lo que se



adoptaron una serie de medidas en el marco de la Revolución Energética para el uso eficiente y control estricto de los combustibles y la energía eléctrica.

En los combustibles la principal tarea fue reordenar el sistema de distribución, disminuyendo el número de servicentros, bases, pistas y almacenes donde se depositaba, y que sólo distribuyera y dispensaran las cadenas CUPET, CIMEX, CUBALSE, esto permitiría un mejor control y fiscalización de los combustibles.

En la provincia antes del reordenamiento existían **45** bases, **698** almacenes, **75** pistas, **43** servicentros, todas fueron reordenadas, quedando **49** servicentros, **11** pertenecen a CUBALSE, **18** a CIMEX y **20** a CUPET, sólo quedaron sin reordenar **6** pistas pertenecientes al Aeropuerto Frank País (IACC), PCC Provincial, Marina Merlín (MINTUR), SUMIFER (MITRANS), Mina Pedro Sotto Alba (MINBAS), Tránsito Este Oeste (MICONS) hasta que las cadenas creen las condiciones para que estas sean reordenadas de igual manera (**Anexo.9**).

Después de un año dando cumplimiento a todas las acciones que más adelante se mencionan, trajo un importante aporte en el impacto económico y social, incrementándose el volumen de ventas a particulares y se demostró que con reservas organizativas se puede lograr una importante fuente de ahorros para el país y se escala un lugar más alto en la Batalla de Ideas, en lo específico lo relacionado con la lucha contra la corrupción y las ilegalidades.

No por gusto, el Comandante en Jefe lo situó como una de las principales reservas de ahorro para poder continuar adelante con la Revolución.

#### **Medidas adoptadas para el trabajo en los servicentros:**

- La prohibición del listeros; que consiste en un funcionario de una determinada entidad que posee una cantidad indeterminada de tarjetas magnéticas y que ubicado en un servicio decide las cantidades de combustible a servir.
- En el caso de los vehículos particulares que están brindando servicios de transportación en tareas estatales; para que exista control y pueda ser servido; se requiere de una carta firmada y acuífada por el Presidente del



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

Consejo de la Administración Municipal certificando que ese vehículo está autorizado a servir, especificándose la vigencia del documento que no será superior a 6 meses.

- Cada vehículo debe disponer de su tarjeta magnética para lo cual se autorizó por el MEP a propuesta de la comisión de reordenamiento, la venta de 1.5 tarjetas por vehículo a nivel de flotas en las empresas.
- En tareas específicas como, operaciones masivas de la Batalla de Ideas, distribución de agua en pipas, fiestas populares, movilizaciones masivas etc. Se autoriza servir varios vehículos con una cantidad mínima de tarjetas magnéticas evitando siempre el listero.
- Para echar combustible en vasijas, con la seguridad establecida y usando como medio de pago el CUC en efectivo; solamente se realizará hasta la cantidad de 20 litros; lo cual está sujeto a su aprobación definitiva
- Para echar combustible en vasijas o en Camión Cisterna con la seguridad establecida y usando como medio de pago una tarjeta estatal autorizado por una entidad, tienen que presentar una carta firmada y acuñada por el Vicepresidente del Consejo de la Administración Municipal; donde se especifique la vigencia del documento que no será superior a 12 meses.
- Los administradores de los servicentros deben tener control de las tarjetas que realizan más de una operación diaria y también de las que realizan descargas por encima de las capacidades del depósito del carro según su marca; o posean saldos elevados; tomando en su registro, la chapa al carro abastecido.

**Medidas adoptadas para el control eficiente de la energía eléctrica.**

- Continuar la aplicación del sistema de gestión total eficiente de la energía (puestos clave) en los 160 centros seleccionados en coordinación con los trabajadores sociales. Actualmente se trabaja en todos los servicios seleccionados donde ya está incorporado y capacitado el Trabajador Social. Se realiza de forma mensual un muestreo del Plan de Consumo, Evaluación de la gestión del Energético y el Diagnóstico Energético.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

- Aumentar las acciones de control y regulación eficientes sobre la demanda y el consumo en centros estatales y el sector residencial. Se evalúa de forma mensual el comportamiento de la demanda y el consumo de los centros mayores consumidores en el Consejo Energético Provincial. Los Reguladores ejecutan semanalmente acciones de inspección, evaluación del plan de consumo e inspecciones en todo el sector estatal.
- Mejorar el aislamiento térmico en los frigoríficos del país, así como introducir cambios tecnológicos en compresores y evaporadores.
- Instalar baterías de condensadores para mejorar el factor de potencia por la Unión Eléctrica Nacional en coordinación con los consumidores estatales.
- Eliminar gradualmente los motores eléctricos ineficientes en instalaciones industriales y de servicios, comenzando por el Ministerio del Azúcar.
- Instalar variadores de frecuencia en motores eléctricos seleccionados.
- Sustituir equipos de bombeo y sistemas de riego y de abastecimiento de agua en fábricas de azúcar y derivados con alto consumo de energía.
- Creación del sistema de auditorías energéticas con supervisores en la UNE y CUPET en coordinación con el MAC y el Grupo Estatal de Perfeccionamiento Empresarial. Ya está creado en Holguín el Grupo de Supervisión del Consumo el cual realizará las correspondientes acciones de control y supervisión en las entidades de mayor consumo energético.
- Desarrollar un amplio plan de divulgación que estimule el ahorro en el sector estatal y residencial. En la Provincia se desarrolla una Estrategia de Comunicación con el objetivo de Contribuir al fomento de una cultura del ahorro y del uso racional de la energía, tanto en la población como en las entidades públicas.
- Creación de la Dirección o áreas energéticas en la Empresa Eléctrica Holguín.

***2.7 Impacto económico de la instalación de grupos electrógenos y elevación en la disponibilidad de la generación eléctrica.***

Se han instalado y puesto en marcha en la provincia 207.2 Megawatt en Grupos Electrógenos y motores sincronizados, 31 grupo electrógeno en 20 subestaciones



rurales de distribución, que generan 41.1 Mw y 11 baterías de 8 grupos electrógenos en 7 subestaciones que generan 166.1 Mw además de 23.6 Megawatt en grupos emergentes, que garantizan un respaldo en capacidad de generación para el sistema Electro-energético Nacional y producen el kilowatt muy eficientemente, (225 gramos de combustible para producir un kilowatt por 260 – 270 gramos en las termoeléctricas más eficientes). Los grupos electrógenos y baterías instaladas produjeron hasta mayo 3 120 298 Megawatt de electricidad beneficiando a 229 558 viviendas en la provincia.

Como dato de interés en la provincia se generan como promedio diario, en grupos Electrógenos de diesel 628.8 MWh que representa un costo de 136176.78 USD y en la termoeléctrica 8 000 MWh que representa un costo 1051353.6 USD, de ellos son consumidos por la provincia 3 756 MWh.

- La instalación de los grupos electrógenos trae consigo disímiles ventajas primero son mucho más económicos para producir electricidad.
- Permiten ejecutar los mantenimientos previstos a las centrales termoeléctricas, garantizando disponibilidad.
- Permiten electrificar en asentamientos aislados no beneficiados con este servicio.
- Garantizan un respaldo en capacidad de generación para el sistema Electro-energético Nacional.

### ***2.8 Impacto económico en la rehabilitación de las redes y reducción de las pérdidas en el sistema eléctrico.***

Antes de comenzar la Revolución Energética las redes se encontraban en franco deterioro, lo que provocaba muchos apagones involuntarios ejecutándose alrededor de 80 Acciones de Mejoras anuales.

La Rehabilitación de las Redes Eléctricas comenzó en Junio de 2005 de manera piloto en el municipio de Antilla y en los Barrios de Las Calabazas, La Caridad y Boca de Samá, los que al concluirse se entregaron los efectos electrodomésticos y se sustituyó el sistema de alumbrado.





Desde Enero/2006 hasta Marzo/2007 se entregó el grueso al resto de la provincia.

En Noviembre del 2005 se abrieron los Frentes de Gibara, Urbano Noris y Mayarí, con la ayuda de los eléctricos de Las Tunas, Granma y Guantánamo respectivamente, que trabajaron hasta Febrero / 2006.

Durante el 2006 se mantuvieron trabajando en la Rehabilitación los anteriores municipios, incluyendo Holguín, reforzados por eléctricos de los otros municipios. Además, se cumplió con el compromiso de sustituir todos los interruptores de las viviendas fuera de norma.

A partir del 2007 se decidió que cada municipio trabajara con sus propias brigadas, concentrándose básicamente en la solución de los bajos voltajes y en el cambio de las acometidas.

En la provincia se puede decir que gracias al dedicado trabajo de los compañeros de la empresa eléctrica, se llevaron a cabo un grupo de acciones en el mantenimiento y reparación de las redes logrando revertir la situación existente, total de acciones **1 482**, acumuladas **3 318**, Zonas de bajo voltaje identificada **2 029**, Clientes afectados **40 551**, Total Eliminadas **1 393**, Clientes beneficiados **99 445**, Zonas Pendientes **636** (Anexo.10 y 11)

## ***2.9 Impacto económico en el desarrollo de las fuentes de energía renovable: (Eólica, Solar Térmica, Biomasa, Fotovoltaica y otras).***

- **Eólica**

Como parte de la Revolución Energética en Cuba a fines de 2005 el Estado decidió dar un decisivo impulso a la investigación del potencial eólico del país, y paralelamente adquirir experiencias sobre distintas tecnologías existentes, para definir las mejores opciones de introducción masiva de la generación eolo-eléctrica en el SEN atendiendo a la acelerada extensión de la generación distribuida con grupos electrógenos, a los vientos de velocidades moderadas a bajas, y a las



rigurosas condiciones del clima tropical húmedo con frecuentes amenazas de huracanes.

El Parque Eólico Gibara 1 con potencia nominal total de **5,1 MW**, es el 2º instalado en la Revolución Energética, y 3º del país. Aprovechará el potencial energético del viento en una región con influencia estable del Anticiclón del Atlántico Norte, los vientos alisios del Noreste y las brisas locales, características de muchas zonas de la costa norte cubana.

Permitirá alcanzar el dominio de turbinas eólicas de velocidad variable, con limitación de potencia por paso de palas variable (pitch), con multiplicador de velocidad.

Se estima que generará **12,54 GWh/año** que es el **22%** del consumo promedio del Municipio Gibara, con Factor de Capacidad de **28 %**; evitará consumir **2884** toneladas de combustible fósil (equivalente a unas 8 ton/día) y emitir **9 230** toneladas de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero, su inversión se recupera en 9 años considerando que el barril de petróleo cueste 95 USD.

- **Molinos de viento:**

Se realizó el levantamiento del estado técnico de los **593** Molinos de Viento existentes en la provincia, de ellos 68 están afectados por los siguientes componentes: Rotor, Máquina, Bomba, Rodamientos, Cheque, Veleta y Torre. Los **523** que están funcionando sustituyen **747.4 tn** equivalente anualmente. Los Organismos más beneficiados son MINAGRI, ANAP y MINAZ.

- **Bombas de soga:**

En el territorio están funcionando **465** Bombas de Soga, las cuales fueron fabricadas por la Empresa Nacional de Perforación y Construcción del INRH y la ANAP, además, existe un número indeterminado que han sido fabricadas, por las CPA y campesinos.



En el INRH se cuentan con los medios, equipos y la experiencia en la fabricación de los mismos, con una capacidad de producción de: **192** unidades mensuales, con un costo de producción: **55. 76** CUP por Unidad.

- **Arietes Hidráulicos:**

Hay instalados 90 Arietes Hidráulicos y **83** de ellos están funcionando, logrando sustituir **177.9 tn** equivalente anualmente, los mismos han sido fabricados y puestos en marcha por la Empresa Héroes del 26 de Julio, siendo su principal cliente la ANAP.

Como aspecto negativo debemos señalar que los municipios con más potencial para la instalación de arietes hidráulicos, como son los casos de F. País, Sagua de Tánamo y Moa, no cuentan con ninguno, en ello influye que los organismos excepto la ANAP, no ponen el financiamiento para esta tarea, ya que la Fabrica Héroes del 26 de Julio del Municipio Holguín, tiene potencialidad para satisfacer las necesidades de estos territorios.

- **Biogás:**

Hay un total de 9 instalados, de ellos funcionan 5. Los que sustituyen **8 212.5 tn** equivalente anualmente, favorecen centros de ordeño y viviendas de campesinos.

- **Mini hidroeléctricas:**

De las 6 mini hidroeléctricas con que cuenta la provincia, 4 están funcionando, las que producen **17 854 tn** equivalente anualmente. Dos en Recursos Hidráulicos, una en la Agricultura y otra el Plan turquino de F. País, producto al ingenio de un profesor de primaria, la cual beneficia a 14 viviendas, 1 escuela y un pequeño aserrio de la comunidad, por lo que obtuvo un premio Destacado en el XIII Forum Nacional.



Como aspecto negativo debemos señalar que la Mini hidroeléctrica de Moa con capacidad para generar **3 Mw**, la que la convertiría en la mayor de la provincia, no acaba de concretar su puesta en marcha.

▪ **Paneles Solares:**

De los **1 401** paneles solares que están instalados en la provincia, **1 361**, están funcionando, los que producen **20 118.5 tn** equivalente anualmente, siendo las más beneficiadas las Escuelas, las Salas de TV y los Consultorios.

• **Calentadores Solares:**

En la provincia se encuentran funcionando 231 calentadores solares, fundamentalmente en el MINTUR, los que sustituyen **97 888.7 tn** equivalente anualmente. A partir del estudio que orientó la dirección del país esta cifra potencialmente se puede incrementar considerablemente.

• **Tracción Animal:**

En esta temática la provincia a obtenido logros, tal es el caso de la Agricultura que cuenta en estos momentos con más de **20 000** yuntas de Bueyes.

## ***2.10 Impacto económico en la dirección y el control.***

La Revolución Energética como proceso, implica la participación de varios organismos, instituciones, organizaciones de masas, empresas y la sociedad en general, demandando una coordinación que permita que las acciones que se llevan a cabo para cumplir las exigentes metas, que en las diferentes misiones de la máxima dirección del país se desarrollen sin muchas dificultades, pero la realidad ha demostrado, la falta de preparación para enfrentar con la rapidez las misiones que se van dando, lo que dificulta poder dar cumplimiento a las proyecciones trazadas, aunque se ha ganado experiencia, los errores cometidos, pueden ocasionar dificultades tanto sociales como a la economía del país, que no puede, darse el lujo, de subsidiar todo lo que se entrega.



La nueva concepción, es que el protagonismo en esta misión la tienen las estructura de dirección de los Trabajadores Sociales. Las tareas llegan y suceden aceleradamente, siempre con carácter urgente y para realizar en el menor tiempo posible, lo que atenta contra la calidad y organización de un sistema de trabajo coherente para la acción rápida de todas las fuerzas, las tareas no llegan por vía Gubernamentales, Ministerios u Organismos, si no que lo hacen a través de las Direcciones Provinciales de Trabajo Social, lo que provoca barreras burocráticas de diferentes instituciones y organismos.

Esta tarea se acometió, sin la concientización y orientación de los diferentes organismos implicados, el papel que les corresponde, faltando una coordinación central y dirección que uniera a todos en un objetivo común.

¿Cómo debe ser el accionar en esta tarea?

Las direcciones de Trabajo Social, en conjunto con la dirección de los Consejos Populares y CDR deben brindar la necesidad de equipos a distribuir, hasta este momento se han realizado ya tres censos energéticos que no se han hecho con toda la seriedad y responsabilidad que se necesita.

Conociendo las necesidades y la disponibilidad de equipos en la provincia, DIVEP (Empresa Comercializadora del SIME), distribuye los equipos, situándolos en los puntos de distribución, brindados por Comercio que no siempre son los más indicados de acuerdo a las necesidades de la población.

Posteriormente, los Trabajadores Sociales, con la guía de los delegados de circunscripción, presidentes de los CDR, dirección de los Consejos Populares y dirigentes de trabajo social, hacen la entrega o cambio de los artículos en las viviendas.

Existiendo innumerables dificultades en este paso, fundamentalmente, por violar los principios básicos de la distribución dadas por la Dirección Nacional.

El sistema de pago de los equipos, se montó sobre la base de que la población tendría todo el tiempo que necesitara para pagar los mismos, ofreciéndose la posibilidad de acceder a líneas de crédito, buscándose formas que permitieran a la población que



fueran menos engorrosos estos trámites, pero el Banco Popular de Ahorro (BPA), no posee las estructuras necesarias ni la capacidad de tramitación para satisfacer la demanda de créditos de la población autorizándose que las empresas gestionaran los créditos de sus trabajadores descongestionando las sucursales del BPA, no obstante sigue existiendo insuficiencias en este sentido.

Se creó un sistema de obligaciones y pagos, mediante compromisos, que tiene tres copias foliados con el mismo número, a la persona beneficiada se le entrega el compromiso rosado junto con el artículo, el compromiso verde, era entregado por el puesto de mando creado en el consejo popular al representante de comercio, encargado de revisarlo y hacerlo retornar al punto de distribución, donde se le entregaba a la persona cuando este procedía a pagar el equipo con el comprobante rosado. (El término de pago era de un mes, pero esto no se ha aplicado con rigurosidad por orientaciones nacionales).

El último, el modelo amarillo, era recogido por los representantes de finanzas y de la Oficina Nacional de Administración Tributaria (ONAT), encargada del control fiscal.

Es obvio que la cantidad de equipos entregados, reflejados en los partes de los trabajadores sociales, tienen que estar respaldados por la misma cantidad de compromisos verdes (comercio) y amarillos (ONAT y finanzas), así debe ser, sin embargo, la realidad, en el año 2005 y 2006 fue otra.

En la ONAT, en esta fecha, existían menos compromisos de pago, que en los puntos de distribución de Comercio. Los errores cometidos por los responsables de la custodia, entrega, control y redistribución de los compromisos de pago, afectó en primer lugar a la población, que cuando iba a pagar sus artículos y no estaba en el punto su compromiso de pago verde, que respalda el pago del equipo, por lo que después de ir varias veces a pagarlo y no poder, simplemente no se presentaban más, esta situación favorece a los que no tienen mucha conciencia de la necesidad de pagar los equipos.



Algunas de las causas que dieron lugar a estos impagos:

- Los Trabajadores Sociales no tenían definida la cantidad real de artículos distribuidos por ellos.
- Se distribuyeron artículos sin la presencia de los trabajadores sociales.
- A la dirección provincial de comercio le faltó responsabilidad con la tarea, siendo la entidad encargada del cobro de los artículos.
- El representante de comercio no siempre estuvo presente en el puesto de mando donde se distribuían los equipos.
- Cientos de compromisos de pago se elaboraron incorrectamente.
- Faltó vinculación para supervisar el trabajo de los trabajadores sociales en el terreno, lo que provocó innumerables errores en la confección de los compromisos de pago.
- Algunos trabajadores sociales se llevaron hacia sus casas y lugares de hospedaje los compromisos de pago por no estar presentes los responsables del control de estos (Comercio, ONAT) y no se entregaron posteriormente.
- El sistema de control fue totalmente ineficiente, no por su diseño, si no por la supervisión de los responsabilizados con las tareas y las negligencias de las entidades involucradas en las mismas, fundamentalmente en la Dirección Provincial de Comercio.

Para revertir esta situación se trazaron estrategias por parte de los organismos implicados (Trabajadores Sociales, ONAT, Comercio además del apoyo de los CDR en cada uno de los Consejos Populares), la medida que más resultado dio fue la visita casa a casa en cada consejo popular para conocer todos aquellos núcleos deudores y con problemas en los compromisos de pago, extravío del documento, etc. y hacer conciencia a la familia de la importancia que tiene para el país y para la población que cada cual pague su equipo en término.



¿Qué acciones se llevaron a cabo por los entes responsables para solucionar o disminuir el impacto negativo que en lo económico provocó esta situación?

- La ONAT realizó un proceso de revisión de cada compromiso de pago, detectando fallas y errores en la confección de los mismos y detectando las diferencias entre lo reportado por los trabajadores sociales, comercio y ellos.
- Se crearon comisiones en provincia y municipios integradas por los representantes de la ONAT, Finanzas y Precios, Comercio y Trabajadores sociales y otras instituciones y organizaciones de masas.
- Las direcciones Municipales de comercio, realizaron una revisión por punto de distribución para comprobar la cantidad de artículos depositados, entregados a la población y devueltos, con el objetivo de determinar la cantidad de artículos distribuidos.
- Se realizó por los CDR, la FMC, la FEU y los Trabajadores Sociales un levantamiento vivienda a vivienda comprobando si ya han pagado los artículos.

Estas visita alas viviendas arrojaron los siguientes resultados de un potencial a visitar de **55 083** viviendas se visitaron **55 083**, para un **100%** del total a visitar, de las visitadas, pagaron **14 237**, por cheque **4 643**, tienen compromiso de pago original **9 594**, no han pagado 40 846. De ellas por olvido **17 276**, demora en el trámite **7 910**, equipos defectuosos **335**, ingresos mayor de **\$1800.00 – 535**, no le otorgaron créditos 1 654, sin recursos para efectuar el pago **5 149**, desvinculados **1 654**, otras causas **6 956**, poseen los recursos y disposición para pagar 39 900, no dispuestos a pagar **112**, solicitan atención al grupo **1 151**, de estos, despachados por el grupo **1 151**, % que solicita atención de los que no han pagado **2.8**.

¿Qué importe representa la cantidad de equipos entregados? ¿Cuántos están fuera de término?

En la Provincia se han distribuido a la población, artículos electrodomésticos por un importe de **1 338,3** millones de pesos (**Anexo.14**), de los que deben pagarse hasta la fecha **1 331,2** millones, por pertenecer a artículos que fueron distribuidos hasta el 3 de





abril de 2008. De esta cifra, hasta el 22 de mayo se han pagado **1 116,6** millones de pesos que representan el **83,9 %** y quedan pendientes de pagar **214,5** millones. Presentan una mejor situación los municipios: Frank País al **94,8 %**, Antilla al **94,5%**, Calixto García al **93,1 %**, R.Freyre con **92,2 %**, Banes con **91,8%**, Cueto y Sagua con **91,7 %** y Cacocum con **91,1 %**. Se ubican por debajo del promedio provincial: Urbano Noris al **83,4 %**, Báguano al **82,5 %**, Gibara al **80,1 %** y Holguín al **76,5 %**. **(Anexo.15)**

En el mes de mayo se deben pagar por la población **224,7** millones de pesos, para un ritmo de pago de **44,9** millones de pesos semanales. Hasta el 22 de mayo se pagaron **10,2** millones, lo que representa el **4,5 %**, cuando linealmente debía estar al **75 %**. Los municipios mejor ubicados, hasta la fecha, son: Frank País al **13,9 %**, Mayarí con un **8,5 %**, Urbano Noris al **6,7 %**, Banes al **5,6%** y Calixto García al **5,3%**. **(Anexo.16)**

Existen **196,7** millones pendientes de pagar por la población, de artículos que fueron distribuidos hace más de 60 días, en la última semana se reflejó una disminución de la deuda envejecida en **3,85** millones de pesos, lo que quiere decir que ha habido una evolución en la efectividad de las gestiones de cobro de aquellos artículos que más envejecen su deuda, en relación con la semana anterior.

Dificultades que aún persisten para elevar el índice de recuperación en la recaudación:

- En los pagos se mantienen atrasos por demoras de las entidades administrativas en la tramitación de créditos bancarios, con énfasis en las que existen a nivel de municipio pero que pertenecen a una organización económica provincial o nacional.
- Poca incidencia de las entidades en controlar a sus trabajadores la liquidación de sus deudas sobre equipos recibidos.
- Compromisos de pago que no aparecen en las bodegas porque se han extraviado o por demoras en el retorno de los compromisos de pago de Comercio a las bodegas.
- Lentitud por parte de las personas en acudir a pagar a las bodegas cuando el pago es en efectivo.



*Título: Análisis del impacto económico y social de la Revolución Energética en la Provincia Holguín*

- Casos que no son sujetos de créditos y ofrecen resistencia a asumir el pago del importe total de los artículos recibidos.
- No se realizan análisis con deudores a niveles de barrios o CDR.
- Poca propaganda en relación con los sistemas y facilidades de pago que ofrecen las entidades bancarias en la tramitación de créditos para el pago de los artículos.

En relación con las diferencias, el trabajo desarrollado por cada uno de los municipios ha determinado hoy que no se reporten diferencias ni con Comercio ni con los Trabajadores Sociales. En sentido general se aprecia una mejor calidad en la distribución, el llenado de los compromisos de pagos y su manejo y conciliación, elemento esencial en el que hay que seguir trabajando.

Datos de referencia.

A continuación una breve referencia histórica sobre los pagos.

| <b>Año</b>    | <b>Recaudado<br/>MMP</b> | <b>Promedio<br/>semanal<br/>MMP</b> | <b>Mes</b>   | <b>Recaudado<br/>MMP</b> | <b>Promedio<br/>semanal<br/>MMP</b> |
|---------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 2006          | 392,4                    | 10,1                                | Enero 08     | 31,03                    | 6,2                                 |
| 2007          | 392,4                    | 11,5                                | Febrero 08   | 30,05                    | 7,6                                 |
| 2008          | 126,2                    | 6,1                                 | Marzo 08     | 33,02                    | 6,6                                 |
| <b>Total:</b> | <b>1 116.5</b>           |                                     | Abril 08     | 21,90                    | 5,5                                 |
|               |                          |                                     | Mayo 08      | 10.2                     | 4.5                                 |
|               |                          |                                     | <b>Total</b> | <b>126.2</b>             | <b>6.1</b>                          |

Hasta el presente cierre la Provincia ha recaudado **126,2** millones de pesos lo que significa un **32 %** de cumplimiento del Plan de Recaudación del Programa, previsto para el año 2008, que es de aproximadamente **400** millones de pesos, considerando que el Plan Nacional es de **6 000** millones de pesos.



## **CONCLUSIONES**

La Revolución Energética, esta cambiando radicalmente, la forma en que hoy se genera la electricidad; fomenta la conciencia del ahorro y de protección del medio ambiente, mejora el nivel y las condiciones de vida de la población, ha hecho descubrir errores y a la vez solucionarlos.

La Revolución Energética ha permitido confirmar métodos, que permiten extender la disponibilidad de combustible fósiles al doble del tiempo que hoy les quedan y permitirá reducir la contaminación ambiental a la mitad, ha mostrado, que aunque Cuba es un pueblo bloqueado, del tercer mundo, con escasos recursos materiales y financieros y con un modelo económico social socialista, despilfarramos los portadores energéticos.

La conjunción de todas las acciones que integran esta estrategia energética, ha permitido desarrollar en la provincia los programas de la Revolución Energética, sin el incremento de los consumos de los combustibles. Hoy, por el contrario, se reportan ahorros significativos tanto en el sector Estatal como el Residencial, que sólo es posible de alcanzar, cuando toda la sociedad se involucra y participa en el desarrollo de la solución de estos problemas.

Si presentando una situación económica desfavorable en las cuentas por cobrar a la población de los artículos distribuidos, que aunque se cuenta con un sistema diseñado para incidir en los deudores, es insuficiente la gestión del cobro. Por lo que se tiene que realizar conciencia a la población de la importancia que tiene que se paguen los artículos, ya que esto permitirá a la provincia y al país, que se puedan seguir llevando adelante todos estos programas sociales.



## **RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta las conclusiones a las que se arribaron en esta investigación recomendar.

Al: Consejo de Administración Provincial, Municipales, Dirección Provincial de Comercio y la Oficina Nacional de Administración Tributaria.

- Garantizar los recursos mínimos, para que los organismos implicados en dar solución a estas dificultades presentadas, con los impagos por diferentes causas que se mencionan, puedan en el menor plazo posible, conocer la situación real de su territorio e implementar las medidas pertinentes para revertir la situación.

Al: Puesto de Mando Provincial y Municipal de Trabajo Social.

- Trazar una estrategia práctica, económica y dinámica que permita reducir las pérdidas económicas.
- Un estudio global para el perfeccionamiento de la actividad de recepción, transportación, distribución, entrega y cobro, de los artículos asignados por el Estado a la población.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Castro Ruz, F. "LA Historia me Absolverá". Editora Ciencias Sociales, La Habana 1985, página 91.
- Castro Ruz, F. Discurso pronunciado en el acto por el 60 aniversario de su entrada a la Universidad de la Habana, Editora de Consejo de Estado, 17 de noviembre del 2005.
- Castro Ruz, F. Discurso pronunciado al clausurar. La Conferencia Mundial Diálogo de Civilizaciones La Habana 30 de marzo del 2005.
- "La población ha sido y será lo mas sagrado par la Revolución". Material de Estudio del Partido Comunista de Cuba. Noviembre 2004
- "La Revolución Energética en Cuba". Material de Estudio del Partido Comunista de Cuba. Marzo – Abril 2006.
- "Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba". Editora Política, La Habana 1997, Páginas 36 – 38.
- Suplemento Especial. Periódico Granma. 18 de enero del 2006.
- Suplemento Especial. Periódico Granma, 2 de mayo del 2006.
- Tabloide Especial No. 11. Año 2005.



### Anexo.1

#### Encuesta de satisfacción provincia Holguín.

| Total de encuestas: | Cantidad. | %     | 1- Combustible asignado: | Cantidad | %     |
|---------------------|-----------|-------|--------------------------|----------|-------|
| Realizadas:         | 220528    |       | Gas Licuado              | 10871    | 5,94  |
| Procesadas:         | 182986    | 82,97 | Queroseno y Alcohol      | 164063   | 89,66 |
|                     |           |       | Otros                    | 6114     | 3,34  |

| 2- Equipos recibidos:  | Pagados         | %        | No Pagados         | %        | No recibidos | %     |
|------------------------|-----------------|----------|--------------------|----------|--------------|-------|
| Olla Reina             | 172044          | 95,5     | 5349               | 3,0      | 2830         | 1,57  |
| Olla Arrocera          | 173036          | 96,7     | 3259               | 1,82     | 4046         | 2,21  |
| Hornilla Eléctrica     | 175306          | 97,2     | 2701               | 1,5      | 2663         | 1,44  |
| Calentador Eléctrico   | 171689          | 95,8     | 3568               | 1,99     | 3834         | 2     |
| Set de Menaje          | 53794           | 43,6     | 14881              | 12       | 59713        | 32,6  |
| Aire Acondicionado     | 1005            | 71       | 398                | 28,3     | 27           | 0,01  |
| Refrigerador           | 35415           | 80,9     | 8363               | 19,1     | 66704        | 36,45 |
| Televisor              | 1458            | 86,68    | 224                | 13,3     | 64358        | 35,17 |
| Ventilador             | 31204           | 26,4     | 2309               | 1,9      | 64751        | 35,39 |
|                        | <b>Recibido</b> | <b>%</b> | <b>No recibido</b> | <b>%</b> |              |       |
| Bombillo ahorrador     | 507             | 27,6     | 132479             | 72,3     |              |       |
| Lámparas Fluorescentes | 116591          | 63,7     | 66395              | 36,28    |              |       |

| 3- Recibió reserva de combustible: |      |        |      | 4- Núcleo dividido que necesita más de un módulo: |    |         |      | 5- Recibe una cuota de combustible doméstico: |      |       |       |
|------------------------------------|------|--------|------|---|----|---------|------|---|------|-------|-------|
| Si                                 | %    | No     | %    | Si  | %  | No      | %    | Si  | %    | No    | %     |
| 74027                              | 40,4 | 108959 | 59,5 | 27514   | 15 | 1555472 | 84,9 | 14970   | 54,4 | 12544 | 45,59 |

| 5.1- Si no ha recibido el refrigerador o el aire acondicionado: | Cantidad. | %    |
|---|-----------|------|
| *No han llegado a mi localidad:                                 | 87354     | 95,6 |
| *Mi equipo no estaba funcionando en el momento del censo.       | 536       | 0,58 |
| *Mi equipo no estaba funcionando en el momento del cambio.      | 497       | 0,5  |
| *Mi equipo no estaba en la planilla del censo.                  | 390       | 0,4  |
| *Mi equipo es de fabricación casera.                            | 310       | 0,3  |
| *Mi equipo es una nevera.                                       | 306       | 0,3  |
| *Otros  | 1940      | 2,1  |

| 6- Satisfacción con el servicio eléctrico: | Si     | %     | No    | %    |
|--|--------|-------|-------|------|
| Satisfechos:                               | 127858 | 69,8  | 55128 | 30,1 |
| *Interrupciones del servicio eléctrico:    | 18220  | 33,05 | 36908 | 66,9 |
| *Bajo Voltaje:                             | 12303  | 22,3  | 42825 | 77,6 |
| *Otros                                     | 2323   | 4,21  | 52805 | 97,7 |



| 7- Ha presentado problemas con el funcionamiento de los equipos: |      |        |      |
|--|------|--------|------|
| Si   | %    | No     | %    |
| 29739  | 16,2 | 153247 | 83,4 |

| 7.1 Con cuales: |           |      | 9- ¿Ha tenido que llevar algún equipo al taller?  |      |        |       |
|-----------------|-----------|------|---|------|--------|-------|
| Equipos:        | Cantidad: | %    | Si  | %    | No     | %     |
| Ollas Reinas    | 8251      | 27,7 | 30623   | 16,7 | 152363 | 83,2  |
| Olla arrocera   | 4279      | 14,3 | 10- ¿El taller pudo darle solución satisfactoria? |      |        |       |
| Refrigerado.    | 343       | 1,15 | Si  | %    | No     | %     |
| Aire Acond.     | 17        | 0,05 | 27484   | 89,7 | 3139   | 10,25 |
| Ventiladores    | 779       | 2,6  |   |      |        |       |
| Calentadores    | 5161      | 17,3 |   |      |        |       |
| Hornilla        | 13247     | 44,5 |   |      |        |       |
| Set de menaje.  | 6         | 0,02 |   |      |        |       |

| 10.1- Si la respuesta es negativa especificar causas: |      |       |
|---|------|-------|
| *No hay piezas de repuesto.                           | 1864 | 59,3  |
| *No hay suficientes mecánicos.                        | 346  | 11    |
| *Se demora mucho en la reparación                     | 299  | 9,5   |
| *No hay condiciones para reparar los equipos          | 573  | 18,25 |

| 11- ¿Qué opinión tiene sobre la calidad de los equipos? |        |      |         |      |       |      |  |
|---|--------|------|---------|------|-------|------|--|
| Equipos   | Buena  | %    | Regular | %    | Mala  | %    |  |
| Olla Reina  | 171217 | 93,5 | 6690    | 3,60 | 1713  | 0,9  |  |
| Olla Arrocera   | 172644 | 94,3 | 5825    | 3,18 | 841   | 0,45 |  |
| Hornilla Eléctrica                                      | 150412 | 82,1 | 16640   | 9,09 | 13060 | 7,13 |  |
| Aire Acondicionado                                      | 2513   | 22,6 | 8521    | 76,8 | 50    | 0,40 |  |
| Refrigerador  | 43055  | 60,4 | 27943   | 39,2 | 236   | 0,33 |  |
| Calentador Eléctrico                                    | 138007 | 75,4 | 13838   | 7,5  | 6592  | 3,6  |  |
| Set de Menaje   | 71605  | 76,8 | 21453   | 23   | 109   | 0,1  |  |

| 12- Opinión sobre la organización del proceso de distribución: |           |      | 13- Opinión sobre la organización del proceso de sustitución de refrigeradores |           |     |
|--|-----------|------|--|-----------|-----|
| Aspectos   | Cantidad: | %    | Aspectos:  | Cantidad: | %   |
| Bueno  | 173287    | 94,6 | Bueno  | 126391    | 69  |
| Regular  | 7231      | 3,95 | Regular  | 12302     | 6,7 |
| Malo   | 356       | 0,19 | Malo   | 8069      | 4,4 |



| <b>14-¿Tiene alguna insatisfacción o inquietud?</b> |          |           |          |
|---|----------|-----------|----------|
| <b>Si</b>   | <b>%</b> | <b>No</b> | <b>%</b> |
| 4592  | 2,50%    | 178394    | 95,4%    |

| <b>15- Opinión sobre el papel de los Trabajadores Sociales:</b> |                  |          |
|---|------------------|----------|
| <b>Aspectos:</b>  | <b>Cantidad:</b> | <b>%</b> |
| Bueno   | 176084           | 96,2     |
| Regular   | 2552             | 1,3      |
| Malo  | 161              | 0,08     |

| <b>16- La labor de los Trabajadores Sociales se ha caracterizado por:</b> |           |          |           |          |
|---|-----------|----------|-----------|----------|
| <b>Aspectos:</b>  | <b>Si</b> | <b>%</b> | <b>No</b> | <b>%</b> |
| *El espíritu de trabajo   | 174278    | 95,2     | 8708      | 4,7      |
| *La Responsabilidad   | 173587    | 94,8     | 9399      | 5,1      |
| *La Organización  | 175730    | 96       | 7256      | 3,9      |
| *La Honradez  | 173724    | 94,9     | 9262      | 5,06     |
| *La Educación Formal  | 172387    | 94,2     | 10599     | 5,7      |
| *El Nivel de Conocimientos de la Tarea                                    | 169658    | 92,7     | 13328     | 7,2      |

| <b>17- Valoración general sobre los cambios.</b> |                  |          |
|--|------------------|----------|
| <b>Aspectos:</b>                                 | <b>Cantidad:</b> | <b>%</b> |
| Bueno  | 178015           | 97,2     |
| Regular  | 3266             | 1,7      |
| Malo   | 152              | 0,8      |





## Anexo. 2

### Consumo en MW de los artículos entregados

| Equipos          | A Entregar       | Entregados       | %     | Aporte (MW)   | Consumo (MWh)  |
|------------------|------------------|------------------|-------|---------------|----------------|
| Ollas Arroceras  | 330 674          | 361388           | 109.3 | 8.41          | 128.77         |
| Hornillas        | 331 386          | 328 784          | 99.2  | 49.20         | 339.35         |
| Ollas Reynas     | 391 906          | 329 536          | 84.1  | 31.75         | 218.91         |
| Calentadores     | 331 386          | 316 322          | 101.5 | 13.12         | 94.62          |
| <b>Sub Total</b> | <b>1 385 352</b> | <b>1 336 030</b> |       | <b>102.47</b> | <b>781.65</b>  |
| Ventiladores     | 72 855           | 72 855           | 100.0 | -3.25         | -32.48         |
| Iluminación      | 865 521          | 865 521          | 100.0 | -17.14        | -190.41        |
| Refrigeradores   | 172 192          | 171 464          | 97.5  | -9.02         | -219.49        |
| Aires            | 15 660           | 14 751           | 94.2  | -0.66         | -65.03         |
| Televisores      | 96 979           | 14 835           | 15.2  | -0.16         | -6.76          |
| <b>Sub Total</b> | <b>1 22 3237</b> | <b>1 153 986</b> |       | <b>-30.23</b> | <b>-514.17</b> |
| <b>Total</b>     |                  |                  |       | <b>72.25</b>  | <b>267.47</b>  |



**Anexo.3**

| <b>Comportamiento de la distribución de los combustibles domésticos a partir de la aplicación del Pacto Social</b> |                                      |                        |                      |                                     |                        |                      |                            |                        |                      |
|--|--------------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|
| <b>Meses</b>   | <b>Antes de Aplicar Pacto Social</b> |                        |                      | <b>Después de Aplicar P. Social</b> |                        |                      | <b>Diferencia (Ahorro)</b> |                        |                      |
|  | <b>GLP (m<sup>3</sup>)</b>           | <b>Queroseno (Lts)</b> | <b>Alcohol (Lts)</b> | <b>GLP (m<sup>3</sup>)</b>          | <b>Queroseno (Lts)</b> | <b>Alcohol (Lts)</b> | <b>GLP (m<sup>3</sup>)</b> | <b>Queroseno (Lts)</b> | <b>Alcohol (Lts)</b> |
| May-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 487                                 | 3,134,852              | 12,864               | 273                        | 245,148                | 553,436              |
| Jun-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 442                                 | 938,442                | 458,512              | 318                        | 2,441,558              | 107,788              |
| Jul-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 509                                 | 1,804,811              | 272,220              | 251                        | 1,575,189              | 294,080              |
| Ago-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 509                                 | 2,961,170              | 167,669              | 251                        | 418,830                | 398,631              |
| Sep-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 376                                 | 769,463                | 414,779              | 384                        | 2,610,537              | 151,521              |
| Oct-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 361                                 | 1,266,277              | 358,398              | 399                        | 2,113,723              | 207,902              |
| Nov-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 234                                 | 1,178,799              | 317,959              | 526                        | 2,201,201              | 248,341              |
| Dic-06   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 361                                 | 1,422,391              | 215,148              | 399                        | 1,957,609              | 351,152              |
| Ene-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 88                                  | 1,908,059              | 10,503               | 672                        | 1,471,941              | 555,797              |
| Feb-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 46                                  | 907,259                | 571,217              | 714                        | 2,472,741              | -4,917               |
| Mar-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 447                                 | 1,486,741              | 0                    | 313                        | 1,893,259              | 566,300              |
| Abr-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 209                                 | 1,306,466              | 475,904              | 551                        | 2,073,534              | 90,396               |
| May-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 378                                 | 951,326                | 316,240              | 382                        | 2,428,674              | 250,060              |
| Jun-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 174                                 | 2,306,229              | 314,976              | 586                        | 1,073,771              | 251,324              |
| Jul-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 197                                 | 1,798,958              | 415,873              | 563                        | 1,581,042              | 150,427              |
| Ago-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 169                                 | 1,400,299              | 401,879              | 591                        | 1,979,701              | 164,421              |
| Sep-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 44                                  | 1,973,956              | 117,735              | 716                        | 1,406,044              | 448,565              |
| Oct-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 48                                  | 886,930                | 384,788              | 712                        | 2,493,070              | 181,512              |
| Nov-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 43                                  | 1,120,216              | 79,522               | 717                        | 2,259,784              | 486,778              |
| Dic-07   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 39                                  | 282,413                | 282,413              | 721                        | 3,097,587              | 283,887              |
| Ene-08   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 30                                  | 447,324                | 88,074               | 730                        | 2,932,676              | 478,226              |
| Feb-08   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 18                                  | 659,863                | 331,171              | 742                        | 2,720,137              | 235,129              |
| Mar-08   | 760                                  | 3,380,000              | 566,300              | 38                                  | 1,287,301              | 242,341              | 722                        | 2,092,699              | 323,959              |
| <b>Total</b>   | <b>17,480</b>                        | <b>74,360,000</b>      | <b>12,458,597</b>    | <b>5,210</b>                        | <b>32,199,545</b>      | <b>6,250,185</b>     | <b>12,233</b>              | <b>45,540,455</b>      | <b>6,774,712</b>     |



#### Anexo.4

#### Impacto del ahorro de combustible doméstico.

| Impacto Económico del ahorro de Combustibles Domésticos en la Provincia Mayo 2006 a Marzo 2008 |         |     |        |        |                        |                     |
|--|---------|-----|--------|--------|------------------------|---------------------|
| Producto   | Ahorro  |     | Precio |        | Importe CUC            | Importe CUP         |
| GLP  | 6594.6  | Ton | 603.06 | \$/Ton | 3 976 923.90           |                     |
| Alcohol  | 67747.1 | Hlt | 46.10  | \$/Hlt |                        | 3 123 142.00        |
| Queroseno  | 36764.7 | Ton | 600.00 | \$/Ton | 22 058 830.23          |                     |
| <b>Total</b>   |         |     |        |        | <b>\$26,035,754.13</b> | <b>3,123,142.00</b> |

| Impacto Económico del ahorro de Combustibles Domésticos en la Provincia mes de Marzo 2008 |         |     |        |        |                     |                                   |
|---|---------|-----|--------|--------|---------------------|-----------------------------------|
| Producto  | Ahorro  |     | Precio |        | Importe CUC         | Importe CUP                       |
| GLP   | 388.2   | Ton | 603.06 | \$/Ton | 234 107.89          |                                   |
| Alcohol   | 3239.59 | Hlt | 46.10  | \$/Hlt |                     | \$ 149 345.09                     |
| Queroseno   | 2024.9  | Ton | 600.00 | \$/Ton | 1 214 940           |                                   |
| <b>Total</b>  |         |     |        |        | <b>1 449 047.8</b>  | <b>\$ 149 345.09</b>              |
|   |         |     |        |        | <b>+ 59738</b>      | <b>Conversión Mn -CUC Alcohol</b> |
|   |         |     |        |        | <b>-- 60 849.43</b> | <b>Consumo Mw-CUC</b>             |
|   |         |     |        |        | <b>1 394 172.2</b>  | <b>Ahorro Neto</b>                |



### Anexo.5

| Municipios   | Cantidad de Consumidores |                |                |                |                  |                |                |                |                |                  |
|--------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
|              | Ene- 5                   | Feb-5          | Mar-5          | Abr-5          | Total            | Ene- 6         | Feb-6          | Mar-6          | Abr-6          | Total            |
| Holguín      | 93.318                   | 93.498         | 93.633         | 93.791         | 374.240          | 94.947         | 95.188         | 95.529         | 95.980         | 381.64           |
| U.Noris      | 10.777                   | 10.777         | 10.779         | 10.788         | 43.121           | 10.809         | 10.807         | 10.835         | 10.857         | 43.308           |
| Cacocum      | 10.407                   | 10.435         | 10.455         | 10.473         | 41.770           | 10.560         | 10.602         | 10.608         | 10.636         | 42.406           |
| C.García     | 13.115                   | 13.175         | 13.55          | 13.148         | 52.593           | 13.322         | 13.359         | 13.370         | 13.375         | 53.426           |
| Gibara       | 19.169                   | 19.233         | 19.282         | 19.352         | 77.036           | 19.628         | 19.323         | 19.459         | 19.517         | 77.927           |
| R.Freyre     | 11.357                   | 11.396         | 11.407         | 15.434         | 49.594           | 11.632         | 11.645         | 11.644         | 11.618         | 46.539           |
| Moa          | 20.660                   | 20.653         | 20.661         | 20.668         | 82.642           | 20.691         | 20.692         | 20.696         | 20.711         | 82.790           |
| Sagua        | 10.990                   | 11.008         | 11.021         | 11.020         | 44.039           | 11.161         | 11.172         | 11.184         | 11.229         | 44.746           |
| F.País       | 4.828                    | 4.840          | 4.845          | 4.845          | 19.358           | 4.867          | 4.875          | 4.886          | 4.906          | 19.534           |
| Mayari       | 29.312                   | 29.353         | 29.364         | 29.384         | 117.413          | 29.513         | 29.513         | 29.600         | 29.649         | 118.275          |
| Cueto        | 9.606                    | 9.617          | 9.631          | 9.634          | 38.488           | 9.721          | 9.737          | 9.755          | 9.782          | 38.995           |
| Banes        | 18.512                   | 18.517         | 18.517         | 18.522         | 74.068           | 18.600         | 18.609         | 18.622         | 18.640         | 74.471           |
| Baguano      | 11.505                   | 11.512         | 11.520         | 11.507         | 46.044           | 11.606         | 11.615         | 11.651         | 11.683         | 46.555           |
| Antilla      | 3.438                    | 3.438          | 3.436          | 3.436          | 13.748           | 3.492          | 3.501          | 3.507          | 3.512          | 14.012           |
| Playa        | 3.948                    | 3.975          | 3.994          | 0              | 11.917           | 4.409          | 4.413          | 4.429          | 4.438          | 17.689           |
| <b>Total</b> | <b>270.942</b>           | <b>271.427</b> | <b>271.700</b> | <b>272.002</b> | <b>1.086.071</b> | <b>274.958</b> | <b>275.051</b> | <b>275.775</b> | <b>276.533</b> | <b>1.102.317</b> |

| Consumidores   |                |                |                |                  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Ene- 05        | Feb-05         | Mar-05         | Abr-05         | Total            |
| <b>270.942</b> | <b>271.427</b> | <b>271.700</b> | <b>272.002</b> | <b>1.086.071</b> |

| Consumidores   |                |                |                |                  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Ene- 06        | Feb-06         | Mar-06         | Abr-06         | Total            |
| <b>274.958</b> | <b>275.051</b> | <b>275.775</b> | <b>276.533</b> | <b>1.102.317</b> |



### Anexo.6

| Años | FACTURACION RESIDENCIAL | Unidad        | Enero   | Febrero |
|------|-------------------------|---------------|---------|---------|
| 2006 | Clientes                |               | 274958  | 275051  |
|      | Consumo                 | MWh           | 31094.6 | 31201.6 |
|      | Importe                 | M pesos       | 6106.8  | 5881.4  |
|      | Consumo Prom.           | kWh/cliente   | 113.1   | 113.4   |
|      | Precio Prom.            | Peso/kWh      | 0.1964  | 0.1885  |
|      | Importe Prom.           | Pesos/Cliente | 22.21   | 21.38   |

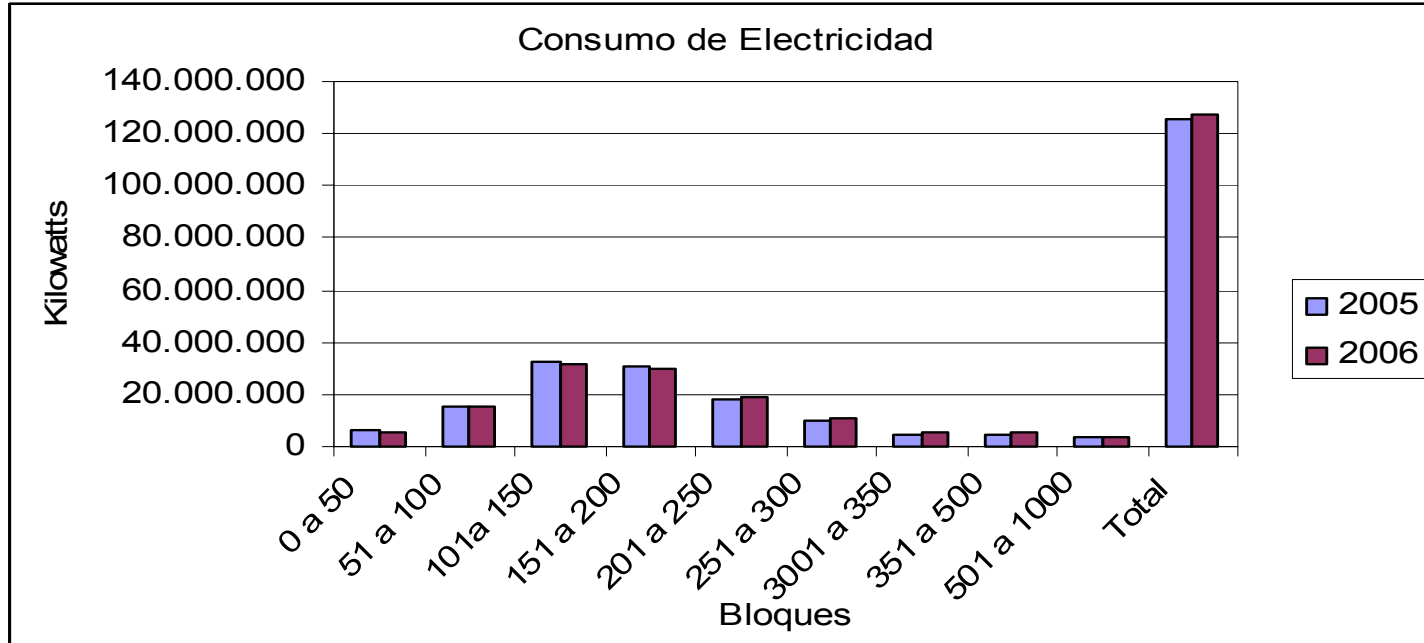
|      |               |               |         |         |
|------|---------------|---------------|---------|---------|
| 2007 | Clientes      |               | 284003  | 285403  |
|      | Consumo       | MWh           | 39249.9 | 42290.0 |
|      | Importe       | M pesos       | 8272.97 | 9468.5  |
|      | Consumo Prom. | kWh/cliente   | 138.2   | 148.2   |
|      | Precio Prom.  | Peso/kWh      | 0.2108  | 0.2239  |
|      | Importe Prom. | Pesos/Cliente | 29.13   | 33.18   |

|      |               |               |         |         |
|------|---------------|---------------|---------|---------|
| 2008 | Clientes      |               | 295992  | 297336  |
|      | Consumo       | MWh           | 40733.9 | 42462.2 |
|      | Importe       | M pesos       | 8478.2  | 9178.5  |
|      | Consumo Prom. | kWh/cliente   | 137.6   | 142.8   |
|      | Precio Prom.  | Peso/kWh      | 0.2081  | 0.2161  |
|      | Importe Prom. | Pesos/Cliente | 28.64   | 30.87   |

| VARIACION (%) | 2008 VS 2006 | 2008 VS 2007 |
|---------------|--------------|--------------|
| Clientes      | 8.1          | 4.1          |
| Consumo       | 36.1         | 0.4          |
| Importe       | 56.1         | -3.06        |
| Consumo Prom. | 25.9         | -3.6         |
| Precio Prom.  | 14.6         | -3.5         |
| Importe Prom. | 44.3         | -6.9         |



**Anexo.7**





## **Anexo.8**

### **Cuatrimestre enero - abril**

| <b>Bloques</b> | <b>Consumidores</b> |                  | <b>Consumo</b>     |                    | <b>Importe</b>          |                         |
|----------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                | <b>2005</b>         | <b>2006</b>      | <b>2005</b>        | <b>2006</b>        | <b>2005</b>             | <b>2006</b>             |
| 0 a 50         | 326 237             | 275 342          | 6 184 968          | 5 820 794          | \$ 523 983,17           | \$ 538 495,50           |
| 51 a 100       | 190 439             | 222 247          | 15 720 229         | 15 432 837         | 1 333 613,92            | 1 385 194,99            |
| 101a 150       | 247 943             | 271 778          | 32 800 214         | 31 667 374         | 3 527 299,86            | 4 472 180,13            |
| 151 a 200      | 161 569             | 192 981          | 30 314 177         | 29 882 560         | 3 790 805,28            | 6 354 461,90            |
| 201 a 250      | 81 480              | 85 827           | 18 095 265         | 19 224 721         | 2 713 781,98            | 4 826 279,00            |
| 251 a 300      | 40 428              | 32 208           | 9 609 193          | 10 796 915         | 1 741 907,00            | 2 855 554,85            |
| 3001 a 350     | 18 768              | 11 853           | 4 860 502          | 5 629 283          | 1 027 692,78            | 1 604 066,55            |
| 351 a 500      | 14 533              | 7 607            | 4 412 045          | 5 205 915          | 1 109 939,60            | 1 649 089,80            |
| 501 a 1000     | 4 411               | 2 459            | 3 184 290          | 3 742 616          | 756 813,55              | 1 010 101,95            |
| <b>Total</b>   | <b>1 085 808</b>    | <b>1 102 302</b> | <b>125 240 883</b> | <b>127 403 015</b> | <b>\$ 16 525 837,14</b> | <b>\$ 24 695 424,67</b> |



### Anexo.9

#### Bases y Almacenes internos de combustible de organismo

| Organismos   | Bases     |             |          | Almacenes  |             |                    |
|--------------|-----------|-------------|----------|------------|-------------|--------------------|
|              | Inicial   | Reordenadas | Actuales | Inicial    | Reordenadas | Actuales           |
| MINAGRI      | 20        | 20          | 0        | 453        | 453         | 0                  |
| MINAZ        | 12        | 12          | 0        | 202        | 202         | 141                |
| MICONS       | 6         | 6           | 0        | 33         | 33          | 5                  |
| MINBAS       | 6         | 6           | 0        | 4          | 4           | 14                 |
| MITRANS      | 1         | 1           | 0        | 6          | 6           | 0                  |
| <b>TOTAL</b> | <b>45</b> | <b>45</b>   | <b>0</b> | <b>698</b> | <b>698</b>  | <b>160 Móviles</b> |

#### Pistas y Servicentros de combustible

| Organismos   | Bases     |             |          | Almacenes |             |           |
|--------------|-----------|-------------|----------|-----------|-------------|-----------|
|              | Inicial   | Reordenadas | Actuales | Inicial   | Reordenadas | Actuales  |
| MICONS       | 7         | 6           | 1        |           |             |           |
| MINAGRI      | 17        | 17          | 0        |           |             |           |
| MINAZ        | 16        | 16          | 0        |           |             |           |
| MINBAS       | 7         | 6           | 1        |           |             |           |
| MITRANS      | 5         | 4           | 1        |           |             |           |
| MINCIN       | 1         | 1           | 0        |           |             |           |
| MINTUR       | 4         | 3           | 1        |           |             |           |
| MIP          | 1         | 1           | 0        |           |             |           |
| OLPP         | 14        | 14          | 0        | 26        | 26          | 0         |
| PCC          | 1         | 0           | 1        |           |             |           |
| SIME         | 1         | 1           | 0        |           |             |           |
| IACC         | 1         | 0           | 1        |           |             |           |
| CUBALSE      | 0         | 0           | 0        | 8         | 0           | 11        |
| CIMEX        | 0         | 0           | 0        | 9         | 0           | 18        |
| CUPET        | 0         | 0           | 0        | 0         | 0           | 20        |
| <b>TOTAL</b> | <b>75</b> | <b>69</b>   | <b>6</b> | <b>43</b> | <b>26</b>   | <b>49</b> |





## **Anexo.10**

### **Acciones de mejoras ejecutadas en los municipios.**

| Acciones de mejoras ejecutadas          | U/M | 2008        |             |            | Acumulado    |              |           |
|---|-----|-------------|-------------|------------|--------------|--------------|-----------|
|   |     | Plan        | Real        | %          | Plan         | Real         | %         |
| Construcción de líneas de 13.2 Kv       | Km  | 10.15       | 11.79       | 116        | 387.25       | 176.239      | 46        |
| Construcción de líneas sec              | Km  | 2.185       | 2.74        | 113        | 128.188      | 46.222       | 36        |
| C/Calibre primario hasta 33 Kv          | Km  | 10.100      | 3.325       | 33         | 1171         | 146.492      | 13        |
| Retiro abiertos con Drop out            | U   | 5           | 7           | 140        | 196          | 193          | 98        |
| Retiro abierto grampa en caliente       | U   | 71          | 65          | 92         | 2113         | 694          | 33        |
| Cambos de postes primarios              | U   | 307         | 316         | 103        | 9016.1       | 5105         | 57        |
| Cambos de postes secundarios            | U   | 141         | 256         | 182        | 10896.2      | 6824         | 63        |
| Instalación de Breakers                 | U   | 0           | 0           |            | 272822       | 272160       | 100       |
| Total de cambio de acometidas           | U   | 8548        | 9575        | 112        | 253363       | 111380       | 44        |
| Cambio de metro contador                | U   | 3700        | 3088        | 83         | 113921       | 26702        | 23        |
| <b>REPORTES DE MEJORAS</b>              |     |             |             |            |              |              |           |
| Sustitución de interruptores            | U   | 1           | 15          | 1500       | 102          | 78           | 76        |
| Instalación de recerradores             | U   | 4           | 5           | 125        | 219          | 77           | 35        |
| Cambio de calibre secundario            | U   | 42          | 61          | 145        | 5326         | 2147         | 40        |
| División de circuito secundario         | U   | 88          | 94          | 107        | 3900         | 1872         | 48        |
| Aumento capacidad de transformadores    | U   | 32          | 47          | 147        | 2513         | 1190         | 47        |
| Reubicación de transformadores          | U   | 50          | 41          | 82         | 1818         | 794          | 44        |
| Sustitución de transformador subcargado | U   | 0           | 8           |            | 258          | 119          | 46        |
| Mejoras en los servicios                | U   | 306         | 318         | 104        | 15764        | 10018.5      | 64        |
| Mejoras en el alumbrado público         | U   | 23          | 34          | 148        | 0            | 177          |           |
| <b>TOTAL DE ACCIONES</b>                |     | <b>1275</b> | <b>1482</b> | <b>116</b> | <b>63572</b> | <b>33181</b> | <b>52</b> |



**Anexo.11**

**Solución a los bajos voltajes:**

| <b>Municipios</b> | <b>Zona Identificada</b> | <b>Total Eliminadas</b> | <b>% Solución</b> | <b>Cientes Beneficiados</b> | <b>Zonas Pendientes</b> | <b>Cientes Afectados</b> |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Báguano           | 81                       | 71                      | 88                | 2741                        | 10                      | 138                      |
| Banes             | 195                      | 127                     | 65                | 11304                       | 68                      | 4142                     |
| C. GAría          | 128                      | 78                      | 61                | 2867                        | 48                      | 1111                     |
| Cacocum           | 98                       | 69                      | 70                | 7001                        | 29                      | 2974                     |
| Cueto             | 79                       | 34                      | 43                | 2367                        | 45                      | 2662                     |
| F. País           | 41                       | 18                      | 44                | 770                         | 23                      | 944                      |
| R. Freyre         | 118                      | 115                     | 97                | 5111                        | 3                       | 94                       |
| Gibara            | 130                      | 103                     | 79                | 2021                        | 27                      | 641                      |
| Holguín           | 88                       | 524                     | 66                | 50144                       | 278                     | 24028                    |
| Mayarí            | 60                       | 59                      | 98                | 3075                        | 1                       | 15                       |
| Moa               | 106                      | 86                      | 81                | 5803                        | 20                      | 672                      |
| Sagua             | 83                       | 32                      | 39                | 1665                        | 51                      | 2025                     |
| U. Noris          | 110                      | 77                      | 70                | 4576                        | 33                      | 1105                     |
| <b>Total:</b>     | <b>2029</b>              | <b>1393</b>             | <b>69</b>         | <b>99445</b>                | <b>636</b>              | <b>40551</b>             |



### **Anexo.12**

#### **Equipos del módulo de cocción distribuidos por municipios.**

| <b>Municipios</b> | <b>Calentadores</b> | <b>Arroceras</b> | <b>Hornillas</b> | <b>Ollas Reinas</b> | <b>total</b>     |
|-------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Moa               | 20624               | 25807            | 21801            | 21797               | <b>90029</b>     |
| Sagua de T.       | 11160               | 15483            | 13061            | 13067               | <b>52771</b>     |
| F. País           | 5131                | 8198             | 5264             | 5265                | <b>23858</b>     |
| Mayarí            | 28578               | 39790            | 32937            | 33011               | <b>134316</b>    |
| Cueto             | 11206               | 12794            | 11245            | 11228               | <b>46473</b>     |
| U.Noris           | 13393               | 17211            | 14028            | 14156               | <b>58788</b>     |
| Báguano           | 15326               | 21382            | 15353            | 15358               | <b>67419</b>     |
| Antilla           | 4336                | 4619             | 4425             | 4400                | <b>17780</b>     |
| Banes             | 24898               | 27391            | 25185            | 25345               | <b>102819</b>    |
| R. Freyre         | 14715               | 17922            | 15894            | 15827               | <b>64358</b>     |
| Gibara            | 23602               | 27132            | 24418            | 24450               | <b>99602</b>     |
| Cacocum           | 13334               | 15420            | 13507            | 13477               | <b>55738</b>     |
| C. García         | 17345               | 22839            | 18026            | 18144               | <b>76324</b>     |
| Holguín           | 112674              | 105400           | 113640           | 114011              | <b>445725</b>    |
| <b>Total</b>      | <b>316 322</b>      | <b>361 388</b>   | <b>328 784</b>   | <b>329 536</b>      | <b>1 336 030</b> |

### **Anexo.13**

#### **Equipos del módulo de ahorro sustituidos por municipios.**

| <b>Municipios</b> | <b>Ventiladores</b> | <b>Aires</b>  | <b>Refrigerador</b> | <b>Televisores</b> | <b>total</b>   |
|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|--------------------|----------------|
| Moa               | 8 374               | 3 809         | 14 401              | 1                  | 26 585         |
| Sagua de T.       | 1 343               | 110           | 6 072               | 1                  | 7 526          |
| F. País           | 1 838               | 56            | 3 000               | 1 749              | 6 643          |
| Mayarí            | 7 861               | 721           | 17 915              |                    | 26 497         |
| Cueto             | 1 979               | 101           | 5 732               |                    | 7 812          |
| U.Noris           | 4 214               | 189           | 6 470               | 6 500              | 17 373         |
| Báguano           | 4 193               | 157           | 6 409               |                    | 10 759         |
| Antilla           | 1 391               | 71            | 2 034               | 1 206              | 4 702          |
| Banes             | 4 580               | 553           | 12 217              |                    | 17 350         |
| R. Freyre         | 2 483               | 205           | 5 927               | 4 734              | 13 349         |
| Gibara            | 3 970               | 270           | 10 647              |                    | 14 887         |
| Cacocum           | 1 834               | 147           | 5 246               | 644                | 7 871          |
| C. García         | 3 370               | 74            | 7 366               |                    | 10 810         |
| Holguín           | 25 425              | 8 288         | 68 028              |                    | 101 741        |
| <b>Total</b>      | <b>72 855</b>       | <b>14 751</b> | <b>171 464</b>      | <b>14 835</b>      | <b>273 905</b> |



### **Anexo.14**

#### **Importe de los artículos electrodomésticos en la provincia.**

| <b>Municipios</b> | <b>Según Comercio</b> |                         | <b>Según ONAT</b> |                         |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
|                   | <b>Cantidad</b>       | <b>Importe</b>          | <b>Cantidad</b>   | <b>Importe</b>          |
| Gibara            | 136.310               | 79.044.546,76           | 136.310           | 79.044.546,76           |
| R. Freyre         | 91.449                | 63.551.921,88           | 91.449            | 63.551.921,88           |
| Banes             | 140.117               | 93.057.231,26           | 140.117           | 93.057.231,26           |
| Antilla           | 27.525                | 19.948.132,30           | 27.525            | 19.948.132,30           |
| Báguano           | 97.209                | 53.420.604,30           | 97.209            | 53.420.604,30           |
| Holguín           | 661.478               | 506.058.586,66          | 661.478           | 506.058.586,66          |
| C. García         | 101.082               | 54.290.314,74           | 101.082           | 54.290.314,74           |
| Cacocum           | 71.145                | 47.455.047,74           | 71.145            | 47.455.047,74           |
| U. Noris          | 91.125                | 70.951.561,52           | 91.125            | 70.951.561,52           |
| Cueto             | 60.192                | 42.476.718,08           | 60.192            | 42.476.718,08           |
| Mayarí            | 183.820               | 132.795.136,48          | 183.820           | 132.795.136,48          |
| F. País           | 33.826                | 26.648.240,92           | 33.826            | 26.648.240,92           |
| Sagua             | 64.817                | 43.092.871,88           | 64.817            | 43.092.871,88           |
| Moa               | 125.610               | 105.525.488,74          | 125.610           | 105.525.488,74          |
| <b>Total:</b>     | <b>1.885.705</b>      | <b>1.338.316.403,26</b> | <b>1.885.705</b>  | <b>1.338.316.403,26</b> |

### **Anexo 15**

#### **Situación de pago de los artículos por municipios hasta el 22/05/2008**

| <b>Municipios</b> | <b>Potencial a Recaudar</b> | <b>Artículos en Término de pago</b> | <b>Total Neto a Recaudar</b> | <b>Recaudación</b>      | <b>Índice de Recaudación</b> |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Gibara            | 79.044.546,76               | 22.318,50                           | 79.022.228,26                | 63.279.265,60           | <b>80,1</b>                  |
| R. Freire         | 63.551.921,88               | 126.480,00                          | 63.425.441,88                | 58.432.292,58           | <b>92,1</b>                  |
| Banes             | 93.057.231,26               | 119.694,50                          | 92.937.536,76                | 85.334.397,32           | <b>91,8</b>                  |
| Antilla           | 19.948.132,30               | 0,00                                | 19.948.132,30                | 18.851.568,50           | <b>94,5</b>                  |
| Báguano           | 53.420.604,30               | 391.728,00                          | 53.028.876,30                | 44.073.866,50           | <b>83,1</b>                  |
| Holguín           | 506.058.586,66              | 13.418.622,22                       | 492.639.964,44               | 385.372.589,21          | <b>78,2</b>                  |
| C. García         | 54.290.314,74               | 80.720,00                           | 54.209.594,74                | 50.436.022,10           | <b>93,0</b>                  |
| Cacocum           | 47.455.047,74               | 2.418.000,00                        | 45.037.047,74                | 40.602.741,12           | <b>90,2</b>                  |
| U. Noris          | 70.951.561,52               | 3.965.775,00                        | 66.985.786,52                | 58.867.050,92           | <b>87,9</b>                  |
| Cueto             | 42.476.718,08               | 25.814,00                           | 42.450.904,08                | 38.933.243,24           | <b>91,7</b>                  |
| Mayarí            | 132.795.136,48              | 421.695,42                          | 132.373.441,06               | 113.248.434,58          | <b>85,6</b>                  |
| F. País           | 26.648.240,92               | 107.212,00                          | 26.541.028,92                | 24.997.594,42           | <b>94,2</b>                  |
| Sagua             | 43.092.871,88               | 82.598,00                           | 43.010.273,88                | 39.419.714,14           | <b>91,7</b>                  |
| Moa               | 105.525.488,74              | 99.796,40                           | 105.425.692,34               | 94.798.626,98           | <b>89,9</b>                  |
| <b>TOTAL</b>      | <b>1.338.316.403,26</b>     | <b>21.280.454,04</b>                | <b>1.317.035.949,22</b>      | <b>1.116.647.407,21</b> | <b>84,8</b>                  |



## **Anexo 16**

### **Comportamiento del pago mes de mayo 2008.**

| <b>Municipios</b> | <b>Plan MP a pagar en el mes</b> | <b>Real MP pagado en el mes</b> | <b>%</b>   | <b>Pendiente MP de pagar</b> |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------|------------------------------|
| Gibara            | 16.384,4                         | 691,9                           | 4,2        | 15.692,5                     |
| R. Freire         | 5.126,3                          | 213,9                           | 4,2        | 4.912,4                      |
| Banes             | 8.052,6                          | 452,3                           | 5,6        | 7.600,4                      |
| Antilla           | 1.110,3                          | 16,8                            | 1,5        | 1.093,5                      |
| Báguano           | 9.544,2                          | 178,4                           | 1,9        | 9.365,8                      |
| Holguín           | 122.885,8                        | 4.576,2                         | 3,7        | 118.309,6                    |
| C. García         | 3.976,8                          | 211,8                           | 5,3        | 3.765,0                      |
| Cacocum           | 4.167,2                          | 191,5                           | 4,6        | 3.975,7                      |
| U. Noris          | 12.564,5                         | 840,4                           | 6,7        | 11.724,1                     |
| Cueto             | 3.562,7                          | 56,6                            | 1,6        | 3.506,1                      |
| Mayarí            | 20.832,3                         | 1.768,6                         | 8,5        | 19.063,7                     |
| F. País           | 1.605,8                          | 222,5                           | 13,9       | 1.383,3                      |
| Sagua             | 3.742,9                          | 158,9                           | 4,2        | 3.584,0                      |
| Moa               | 11.119,6                         | 575,6                           | 5,2        | 10.544,0                     |
| <b>Total:</b>     | <b>224.675,6</b>                 | <b>10.155,6</b>                 | <b>4,5</b> | <b>214.520,1</b>             |