



Febrero 2016 - ISSN: 2254-7630

## INDICADORES PARA EL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL TRANSPORTE DE CARGA PARA EMPRESAS DE SERVICIOS. CASO DE ESTUDIO EMPRESA PUERTO MOA “CDTE. RAÚL DÍAZ ARGÜELLES”.

Lic. Yuneisy Bell Batista

Profesora de las asignaturas Formación Empresarial, Economía Regional y desarrollo Local y Gestión Logística del Departamento Ciencias económicas del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez.

### RESUMEN:

La eficiencia energética es un concepto que se ha instalado con fuerza en la agenda pública de los últimos años. El incremento del costo de los combustibles fósiles, el cambio climático y los problemas de suministro energético, han sido los principales hechos que han motivado este proceso.

La Revolución Energética en Cuba ha sido el proyecto de eficiencia energética más integral que haya llevado a cabo país alguno en el mundo. Abarca todos los ámbitos de la energía: la extracción de portadores fósiles, las fuentes renovables, la generación, transmisión, distribución y uso final de la electricidad, así como la educación y la cooperación internacional. Se introdujeron el modelo de Generación Distribuida y tecnologías más eficientes para el uso final de la energía. El impulso de una concepción integral con el fin de masificar el empleo de las fuentes renovables de energía y el conocimiento del potencial nacional.

Existe un sector en el cual esta nueva realidad energética y ambiental implica una oportunidad, este es el transporte. El impacto de este sector en la matriz de consumo energético de los países y su peso en las emisiones de gases efecto invernadero y contaminantes, lo ubican en el centro de las enormes transformaciones impulsadas por esta nueva realidad. En este contexto, el transporte está llamado a constituirse en un actor central en la dinámica transformadora, debido a su peso en la matriz de consumo energético.

El trabajo realizado se fundamenta en el cálculo y análisis del comportamiento de los Indicadores de Eficiencia del transporte de carga tanto Cualitativos como Cuantitativos con el objetivo de lograr mejorar en estos indicadores, y su vinculación con la instrumentación de los lineamientos de la política económica del partido y la revolución.

#### Indicadores técnicos

- Carga.
- Tráfico de carga.
- Distancia media de una tonelada (LM).

#### Indicadores de Explotación

- Equipo promedio existente (Ee)
- Equipos promedio trabajando ( Et)
- Equipos promedio inactivos (Ei).
- Equipos promedio en reparación ( Er)
- Coeficiente de aprovechamiento del parque (  $\alpha$ )
- Coeficiente de disponibilidad técnica (  $\alpha t$ )
- Coeficiente de aprovechamiento de los recorridos (  $\beta$ )

- Coeficiente de Aprovechamiento de las Capacidades de Cargas (Q)
- Norma técnica de consumo de combustible.
- Capacidad promedio trabajando.
- Rendimiento energético.
- Intensidad energética.

#### Indicadores económicos

- Están muy relacionados con la planificación de la producción del transporte y sus resultados, destacando el estado financiero de la actividad y los gastos de recursos consumidos en su ejecución de los servicios de transportación de cargas.

El principal resultado es el cálculo e interpretación de los indicadores técnicos, de explotación y económicos y la propuesta de un conjunto de medidas, para mejorar el proceso de toma de decisiones y la utilización óptima de los recursos que dispone la entidad, a partir de las deficiencias detectadas en el estudio.

#### Abstract

The energy efficiency is a concept that has settled with force in the public issue of the last years. The increment of the cost of the fossil fuels, the climatic change and the problems of energy supply, they have been the main facts that have motivated this process.

The Energy Revolution in Cuba has been the project of more integral energy efficiency that has carried out any country in the world. It embraces all the environments of the energy: the extraction of fossil payees, the renewable sources, the generation, transmission, distribution and a final use of the electricity, as well as the education and the international cooperation. The pattern of Distributed Generation and more efficient technologies were introduced for the end use of the energy. The impulse of an integral conception with the purpose of applies the employment of the renewable sources of energy and the knowledge of the national potential.

There is a sector in which this new energy and environmental reality implies an opportunity, this it is the transport. The impact of this sector in the headquarters of energy consumption of the countries and its weight in the emissions of greenhouse effect and pollutants, it locates in the center of the enormous transformations impelled by this new reality. In this context, the transport is called to be constituted in a central actor in the dynamic transformer, due to its weight in the headquarters of energy consumption.

The done work is based on the calculation and analysis of the behavior of the Indicators of Efficiency of the load transport so as Qualitative as Quantitative with the objective of being able to improve in these indicators, and its linking with the instrumentation of the limits of the economic politics of the party and the revolution.

#### **Technical indicators**

- “Loads.
- “Load traffic.
- “Mediate distance of a ton (LM).

#### **Indicators of Exploitation**

- “Existent average equipment (Ee)
- “Working average equipment (Et)
- “ Inactive average equipment (Ei).
- “Average equipment in repair (Er)
- “Coefficient of use of the park ( )
- “Coefficient of technical availability ( )
- “Coefficient of use of the journeys ( )

“Coefficient of Use of the Capacities of Loads (Q)  
“Technical Norm of consumption of fuel.  
“Capacity average working.  
“Energy yield.  
“Energy intensity.

#### Economic indicators

They are very related with the planning of the production of the transport and their results, highlighting the financial state of the activity and the expenses of consumed resources in their execution of the services of transportation of loads.

The main result is the calculation and interpretation of the technical indicators, of exploitation and economic, to improve the process of taking of decisions and the good use of the resources that the entity provides, starting from the deficiencies detected in the study.

**PALABRAS CLAVE:** Eficiencia, Evaluación, Indicadores, Producción, Variación, Rentabilidad, técnicos, explotación.

**KEY WORDS:** Evaluation, production, efficiency, variation, rentability

## INTRODUCCIÓN

La Revolución Energética en Cuba ha sido el proyecto de eficiencia energética más integral que haya llevado a cabo país alguno en el mundo. Abarca todos los ámbitos de la energía: la extracción de portadores fósiles, las fuentes renovables, la generación, transmisión, distribución y uso final de la electricidad, así como la educación y la cooperación internacional. Se introdujeron el modelo de Generación Distribuida y tecnologías más eficientes para el uso final de la energía. El impulso de una concepción integral con el fin de masificar el empleo de las fuentes renovables de energía y el conocimiento del potencial nacional.

Si se aborda correcta y profesionalmente la eficiencia energética, sus resultados se verán reflejados directa y concretamente en mejoras de la rentabilidad económica de las empresas, las que justifican por si solas su adopción.

La economía del transporte es la rama de la teoría económica que se ocupa del sector transporte de personas y bienes, y que contribuyen, a la vida económica y social de los pueblos. Efectivamente el transporte se encuentra relacionado con la economía, a tal punto, que se puede afirmar que el transporte, como cualquier otra actividad productiva, es parte de ella: sin la función del sistema de transporte, no se puede dar el bien económico, puede que la infraestructura se constituya en un factor de producción, y la movilidad en un determinante del costo y del mercado.

Con más de cincuenta años de experiencia en operaciones portuarias, la Empresa Puerto de Moa "Comandante Raúl Díaz Argüelles" se encuentra localizada en la costa norte oriental de la Isla de Cuba, en la provincia de Holguín, perteneciente al grupo CUBANIQUEL, del Ministerio de Energía y Minas. Cuenta con dos instalaciones, una en Moa y la otra en Nicaro. Posee áreas de almacenamiento de petróleo, amoníaco y carbón, así como medios para la transportación terrestre y marítima. Cuenta con una Unidad Empresarial de Base (UEB) de Transporte, la cual ha sido objeto de varias auditorías, donde se han detectado deficiencias en los indicadores de evaluación del transporte de carga, señalando la no correspondencia entre el plan y real comportándose desfavorables los indicadores de explotación del transporte, tales como: tráfico de carga, aprovechamiento del parque, equipos en reparación, equipos paralizados y otros, deficiencias detectadas en auditorías, y desviaciones e irregularidades detectadas en las transportaciones, por lo que no se cumple con lo reglamentado en el país referente al uso racional del combustible y el transporte de carga.

Esta situación hace necesario analizar los principales Indicadores de Eficiencia del transporte de carga para determinar e informar a la dirección de la empresa las principales deficiencias

en el deterioro de sus indicadores y las posibles medidas propuestas para el logro de la utilización óptima de los recursos.

## **DESARROLLO**

### **INDICADORES DE EFICIENCIA DEL TRANSPORTE DE CARGA**

Cálculo y análisis comparativo de los Indicadores de Eficiencia del transporte de carga para los años 2011, 2012 y 2013.

#### **Caracterización de la Empresa puerto Moa.**

Mediante Resolución No. 150/2001 se constituye la Empresa Puerto Moa "Comandante Raúl Díaz Argüelles G" y por Acuerdo No. 3980 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministro, se aprueba la aplicación del Perfeccionamiento Empresarial que define como objeto social fundamental: Prestar servicios de carga y descarga, recepción y entrega de mercancías, transportación terrestre y marítima, minado y transportación de mineral, operaciones en campos de boyas, salvamento y servicios de buzos y bombeo de materia prima fundamental a las empresas productoras, en ambas monedas.

#### **MISION**

Efectuar eficientemente las operaciones marítimas y portuarias, así como la transportación de los insumos, que garanticen la continuidad del proceso productivo de las entidades del Níquel.

#### **VISION**

Excelencia en todo lo que hace. Es una gran empresa, comprometida a garantizar la máxima calidad de los servicios y procesos a través de la práctica de los siguientes valores:

- Compromiso con el cambio: Adaptarse para poder triunfar.
- Orientación al cliente: El cliente es lo más importante.
- Excelencia: Lo hacemos bien o no podemos progresar.
- Trabajo en equipo: Entre todos podemos lograrlo.

#### **Caracterización de la Unidad Empresarial de Base Transporte**

Está diseñada para ejecutar las operaciones de carga, descarga y recepción de materias primas así como la exportación de níquel.

Esta unidad organizativa cuenta con una plantilla de 98 trabajadores, de lo cual 8 son mujeres y 90 hombres, un director, un jefe de producción, un grupo técnico, y los obreros en turnos de trabajo que laboran las 24 horas del día, al igual que las empresas productoras. Cuenta además con una brigada de ponchería que se encarga del recape y cambio de neumáticos a los equipos.

Posee un parque de 70 equipos, compuesto por 46 cuñas tractoras con remolques, 13 camiones planchas, y 11 camiones volteos para la actividad minera y de servicios.

Características del parque automotor: Se cuenta con una diversa línea de equipos, situación que hace más compleja para mantener la técnica en funcionamiento, pues se necesitan piezas para diferentes líneas, lubricantes y grasas diferentes necesarios para lograr un buen funcionamiento de la técnica en uso:

## **Particularidades del subsistema de control de las transportaciones en la empresa Puerto Moa**

Esta empresa brinda sus servicios a partir de las necesidades de los clientes, comenzando con el pedido de transportación al Jefe de Operaciones, de ello se deriva un estudio del cliente y sus necesidades (que tipo de moneda opera y el tipo de servicio a prestar). A partir de la solicitud y de las disponibilidades se procede a contratar el servicio. El contrato incluye entre otros aspectos los siguientes: tipo de vehículo, producto y toneladas a transportar, origen y destino, precios de la transportación y pago del servicio (Resolución 304 del Ministerio de Finanzas y Precios).

### **Servicios que se les prestan a las entidades del níquel**

Transportación de Níquel contenerizados y en sacos, transportación de sustancias peligrosas (Hidrosulfuro de Amonio) y transportación de carga general y materiales.

### **Servicios que se les prestan a otras entidades**

Transportación de carga general y transportación de cargas refrigeradas.

La Unidad Empresarial de Base de Transporte está en Perfeccionamiento Empresarial y cuenta con procedimientos para ejecutar las operaciones, donde deja muy claro las responsabilidades de cada integrante de la organización:

- Exigir en todas sus partes el cumplimiento del procedimiento de transportación de mercancía de carga general de importación y exportación.
- Garantizar que los medios de transporte a emplear en la transportación de mercancía de carga general de importación y exportación posean las condiciones técnicas necesarias, así como en materia de seguridad industrial.
- Garantizar que los medios de transporte a emplear posean toda la documentación necesaria como es la licencia de circulación, licencia operativa, licencia de conducción del chofer así como el correspondiente permiso de conducción el cual emite el MITRANS.
- Garantizar que los medios de transporte a emplear posean los implementos necesarios a fin de brindar un servicio de excelencia como son: sogas, toldos, cadena para la seguridad y conservación de la carga, así como gato, llave de rueda, juego de llave de mecánica para posible avería del equipo, así como otros accesorios que sean necesarios.
- Garantizar que los choferes de los medios de transporte a emplear en la transportación de mercancía de carga general de importación y exportación estén instruidos de acuerdo al código de vialidad y tránsito vigente.

El Jefe de Brigada es responsable de:

- Garantizar que los medios de transporte a emplear en la transportación de mercancías de carga general para la exportación ejecuten dicha labor con elevado nivel de eficiencia y eficacia.
- Garantizar que los choferes de los medios de transporte a emplear en la transportación de mercancías de carga general de importación y exportación reciban de forma periódica (6 meses), la instrucción inicial específica y general del puesto de trabajo.
- Exigir a los choferes de los medios de transporte a emplear en la transportación de mercancía de carga general de importación y exportación que utilicen de forma racional los medios técnicos necesarios a fin de dar seguridad a la carga a transportar.

El Técnico en Explotación del Transporte es responsable de:

- Chequear que cada equipo que intervenga en la transportación de carga general de importación y exportación utilice correctamente la capacidad de carga para la cual fue diseñada por el fabricante.

- Chequear que los equipos que participen en la transportación de carga general de exportación mantengan la velocidad técnica permitida para cada tramo de la vía según el código de tránsito vigente y el reglamento de circulación interna de la empresa.

El chofer del equipo es responsable de:

- Mantener en buen estado técnico el equipo, durante las operaciones de transportación de carga general de importación y exportación.
- Tomar todas las medidas que sean necesarias en la seguridad para la transportación de la carga general de importación y exportación.
- Cumplir todas las disposiciones vigentes en el código del tránsito para la transportación de carga general de importación y exportación.

### **Cálculos de los Indicadores Cualitativos y Cuantitativos para la transportación de cargas en la Empresa Puerto Moa**

Para determinar el cálculo de los indicadores para la transportación de carga en la empresa Puerto Moa, se tomó como muestra los años 2011, 2012 y 2013.

La Dirección del Transporte (a nivel de país) de conjunto con el Ministerio de Economía y Planificación, con el objetivo de planificar, organizar, ejecutar y controlar las transportaciones de cargas, en función de satisfacer las demandas con el máximo aprovechamiento de las capacidades y recursos existentes ha orientado realizar en cada base y provincia el Balance de Carga (BC), en el sector estatal, a partir de este se ejecuta lo siguiente:

- Se proponen los esquemas de suministros y distribución, en función de optimizar las transportaciones.
- Se proponen y redistribuyen las cargas hacia los medios o sistemas de transporte que resulten más racionales para la economía del país desde el punto de vista energético y de costo social.
- Se planifica el combustible y otros recursos requeridos para las operaciones (adquisición de equipos para ejecutar las transportaciones).
- Revisan y proponen las condiciones generales y las regulaciones bajo las cuales deben prestarse los servicios.

### **Indicadores Técnicos:**

**Carga transportada (miles de toneladas):** La empresa en el 2011 transportó 408.92 Mt y en el 2012 solo 362.11 Mt, con una disminución de 46.81 Mt. En el 2013 continuó disminuyendo, solo logró transportar 335.14 Mt, con una disminución de 73.78 y 26.97 Mt respectivamente. Esta disminución se debe a la baja disponibilidad de los equipos que se ven afectados por la falta de piezas de repuesto para ejecutar los mantenimientos y las reparaciones. Para enfrentar esta situación la unidad de apoyo de mantenimiento ha incrementado su fuerza de trabajo para solucionar las frecuentes averías (Anexo No 1).

**Distancia Media de una tonelada (LM):** Se logra una distancia media por tonelada transportada de 41.7, 49.3 y 42.2 km en los años 2011, 2012 y 2013, esto se debe a los servicios solicitados por las entidades (Anexo No 2).

Donde:

Tc = Tráfico de Carga

Qr = Carga real transportada (como está en miles se divide entre 1000 para realizar el cálculo)

$$2011 \quad LM = \frac{Tc}{Qr} = \quad LM = \frac{17.07}{408.92/1000} = 41.7$$

$$2012 \quad LM = \frac{Tc}{Qr} = \quad LM = \frac{17.86}{362.11/1000} = 49.3$$

$$2013 \quad LM = \frac{Tc}{Qr} = \quad LM = \frac{14.15}{335.14/1000} = 42.2$$

### Indicadores de Explotación

Equipos promedio existentes (**Ee**), durante los años 2011, 2012 y 2013 resultaron ser: 72, 71 y 70 respectivamente. Esta disminución se debe a las bajas realizadas en el período analizado (Anexo No 3).

<u>Año 2011</u>	<u>Año 2012</u>	<u>Año 2013</u>
$Ee = \frac{25920}{360} = 72$	$Ee = \frac{25560}{360} = 71$	$Ee = \frac{25600}{360} = 70$

Equipos promedio trabajando (**Et**), los resultados de los años 2011, 2012 y 2013 fueron los siguientes: 39, 38 y 36 respectivamente. El por ciento de equipos trabajando fue de 54.2, 53.5 y 51.4 % respectivamente, mostrando como mejor resultado el año 2011. Esto estuvo dado por el deterioro que presentan los equipos y la falta de piezas para ejecutar las reparaciones y los mantenimientos, logrando así una baja disponibilidad técnica (Anexo No 4).

<u>Año 2011</u>	<u>Año 2012</u>	<u>Año 2013</u>
$Et = \frac{14040}{360} = 39$	$Et = \frac{13680}{360} = 38$	$Et = \frac{12960}{360} = 36$

Equipos promedios inactivos (**Ei**), en cada año hubo como promedio un equipo inactivo diariamente por falta de combustible, por eventos climatológicos y otras causas (Anexo No 5).

<u>Año 2011</u>	<u>Año 2012</u>	<u>Año 2013</u>
$Ei = \frac{450}{360} = 1.0$	$Ei = \frac{359}{360} = 1.0$	$Ei = \frac{181}{360} = 1.0$

Equipos promedio en reparación (**Er**), en los años 2011, 2012 y 2013 fue de 32, 32 y 34 respectivamente, al inverso de los equipos trabajando, se incrementaron los equipos en reparación, porque el período en taller creció y muchos equipos quedaron todo el año sin posibilidad de solución, a tal punto que por el tiempo que permanecieron paralizados y sin una conservación adecuada perdieron la propiedad de Reparabilidad, por lo que deben ser sometidos a un proceso de baja (Anexo No 6).

Año 2011	Año 2012	Año 2013
$Er = \frac{11520}{360} = 32$	$Er = \frac{11520}{360} = 32$	$Er = \frac{12060}{360} = 34$

De los indicadores explicados anteriormente se deriva lo siguiente: Una base de transporte debe aspirar a lograr la condición ideal,

Condición ideal:  $Ee = Et$

La condición ideal no se cumple, debido a que del parque existente solo trabaja el 51.4 % pues el 48.1 % se mantienen en reparación, algunos equipos en espera por la entrada de piezas y otros por la falta de mecánicos e ineficiencia en el taller, expresado en entrevistas realizadas y apoyado en documentos y reportes de esos periodos.

Coefficiente de aprovechamiento del parque ( $\alpha$ ), en los años 2011, 2012 y 2013 resultaron ser: 54, 54 y 51 respectivamente (Anexo No 7).

Año 2011	Año 2012	Año 2013
$\alpha = \frac{39}{72} = 54$	$\alpha = \frac{38}{71} = 54$	$\alpha = \frac{36}{70} = 51$

Aprovechamiento del equipo. El análisis del coeficiente de aprovechamiento del equipo brinda una idea global de un aprovechamiento del mismo, este se puede calcular para cualquier período que se elija, por ejemplo al analizar una muestra seleccionada de 14 equipos para realizar un análisis de las cuñas, se observa una sobre explotación del carro CU-034 (para un mes de trabajo), lo que significa que está trabajando horas extras a las planificadas, este se calcula al dividir la carga transportada en toneladas entre la carga posible a transportar (según el número de viajes realizados). La empresa evalúa la satisfacción de los clientes periódicamente a través del Sistema de Gestión de Calidad, estos plantean estar insatisfechos, debido a que la demanda es alta y el parque de equipos aunque es grande no es suficiente, pues se mantienen en el taller un número elevado de ellos.

$$\alpha = Qr / Qp$$

donde:

Qr es Carga real transportada

Qp es carga posible

Qp= Capacidad (t) \* No. Viajes

Vehículos	( $\alpha$ ) (%)
CU-034 Cuña Kamaz	105.8
CU-035 Cuña Internacional	40.2
CU-036 Cuña Internacional	83.3
CU-037 Cuña Internacional	31.0
CU-102 Cuña Freighiner	41.0
CU-096 Cuña DAF	62.5
CU-068 Cuña DAF	71.0
CU-070 Cuña DAF	63.0
CU-093 Cuña DAF	60.0

CU-119 Cuña DAF	65.0
CU-121 Cuña DAF	54.0
CU-124 Cuña DAF	91.0
CU-185 Cuña DAF	40.0
CU-186 Cuña DAF	58.0

#### **Coeficiente de disponibilidad técnica ( $\alpha$ )**

$$\alpha = \frac{Et + Ei}{Ee} = \frac{Edt + Edi}{EDe}$$

<u>Año 2011</u>	<u>Año 2012</u>	<u>Año 2013</u>
$\alpha = \frac{40}{72} = 56\%$	$\alpha = \frac{39}{71} = 55\%$	$\alpha = \frac{37}{70} = 52\%$

Como se puede apreciar en el cálculo del coeficiente se muestra una disminución en el período analizado; esto se debe a la obsolescencia del parque de equipos y la no existencia de piezas para su reparación (Anexo No 8).

#### **Coeficiente de aprovechamiento de los recorridos. ( $\beta$ )**

Para el cálculo de este indicador se tomó una muestra de 27 equipos representando el 75%, de los cuales 14 son cuñas, 5 camiones planchas y 8 camiones volteos, esta muestra se analizó por línea para esclarecer mejor la situación (Anexo No 9).

<u>Cuñas Tractoras (CU)</u>	<u>(<math>\beta</math>)</u>
2011	0.37
2012	0.42
2013	0.48
total	0.42

Como se puede observar en la tabla, el coeficiente de aprovechamiento de los recorridos para las cuñas tractoras es 0.42, el plan aprobado para la empresa es 0.53, por lo que se cumple al 79.2%, el mejor año es el 2013 con 0.48. Estas diferencias están originadas principalmente por el uso de los equipos, estos son solicitados por los clientes y no se tiene en cuenta la capacidad para su asignación y la coordinación entre la base de la empresa y los demás centros de cargas, por lo que en ocasiones se trasladan las mercancías hasta su destino y no se coordina en qué punto más cercano existe otra para transportar. Estos indicadores son afectados además por las desviaciones de los recorridos planificados.

<u>Camiones Planchas (CP)</u>	<u>(<math>\beta</math>)</u>
2011	0.31
2012	0.47
2013	0.38
total	0.39

Para los camiones planchas el coeficiente es 0.39, siendo el mejor año el 2012 con el coeficiente de 0.47, estos equipos cumplen el plan del 2013 al 71.7 %. Las causas son

originadas por los motivos anteriormente señalados, además de la utilización de estos equipos como medio de transporte administrativo.

Camiones Volteos (CV)	( $\beta$ )
2011	0.31
2012	0.17
2013	0.14
total	0.21

Los camiones volteos (CV) se dedican generalmente al tiro de áridos, carbón antracita y azufre. Durante el año 2012 se obtuvo el mejor aprovechamiento del período analizado y a partir del 2013 comienza a descender con el resultado más bajo, comparado con el plan aprobado de 0.53 se cumplen al 39.6 %. Esta caída estuvo motivada por la pérdida del mercado de azufre en la Empresa Moa Níquel S.A a partir del 2013 y las indisciplinas cometidas por los operadores.

#### **Coefficiente de Aprovechamiento de la Capacidad de Carga ( $\alpha$ ).**

Durante el período analizado de una capacidad de carga posible de 118088 toneladas se transportaron 61043 toneladas para un aprovechamiento del 52% de las capacidades de carga de los equipos muestreados, el coeficiente planificado es 0.80 y el cumplimiento es del 65%. (Anexo 10).

En especial las cuñas tractoras que se dedican a la transportación de carga por carreteras, en el 2011 se aprovecha el 39%, en el 2012 el 47 % y en el 2013 el 52%, situación favorable pues ha ido en ascenso. El mejor año fue el 2013, este resultado se debe a las acciones que se lograron tomar para lograr la recuperación de este coeficiente, pues existe una fuerte exigencia desde los niveles provinciales y nacionales en relación con el uso eficiente de las transportaciones.

Cuñas Tractoras (CU)	( $\alpha$ )
2011	0.39
2012	0.47
2013	0.52
total	0.46

Los camiones planchas logran un coeficiente de 0.39, 0.44 y 0.96 en 2011, 2012 y 2013 respectivamente, obteniendo el mejor resultado en el 2013. Se observa que hay una tendencia fuerte a lograr un mayor aprovechamiento de las capacidades de cargas.

Camiones Planchas (CP)	( $\alpha$ )
2011	0.39
2012	0.44
2013	0.96
total	0.53

Los camiones volteos presentan un coeficiente de aprovechamiento de las capacidades de cargas de 0.56 en el 2011, 0.47 en el 2012 y 0.58 en el 2013, el mejor resultado lo muestra el año 2013. Esto se debe a una mejor coordinación y organización durante el proceso de carga.

Camiones Volteos (CV)	( $\alpha$ )
2011	0.56
2012	0.47
2013	0.58
total	0.56

### Norma técnica de consumo de combustible

El estado de deterioro que presentan los viales en Cuba afecta considerablemente este indicador, así como el estado de los vehículos en cuestión. Los índices de consumo de los equipos se actualizan periódicamente a través de las pruebas del litro y sus resultados se tienen en cuenta para la planificación del combustible, el análisis y uso racional del mismo. A continuación se presenta una muestra del resultado de algunos equipos en el período de un mes, para los cuales se tomó una muestra de seis cuñas, cinco camiones planchas y ocho camiones volteos.

Vehículos	Recorridos (Km)	Consumos (Litros)	Norma de Consumo (kms/lts)
CU-034 KAMAZ	1332.43	666.21	2.0
CU-035 INTERNA.	5330.99	3331.89	1.6
CU-036 INTERNA.	196.57	122.86	1.6
CU-037 INTERNA.	4053.81	2384.58	1.7
CU-102 FREIGHTLINER	1951.32	929.19	2.1
CU-096 DAF	859.16	429.58	2.0
Total	13724.28	7864.31	1.7

El resultado arroja que las seis cuñas seleccionadas recorren 13724.28 km con 7864.31 lts de diesel consumido, logrando como promedio 1.7 km/lts, si se tiene en cuenta que lo establecido para estos equipos es de 2.2 kms/lts (nuevos) se demuestra un aprovechamiento del 77.3% con la ineficiencia del parque de un 22.7%, debido a los años de explotación y desgaste sufrido.

Vehículos	Recorridos (Km)	Consumos (Litros)	Norma de Consumo (kms/lts)
CP-139 CAMION PLANCHA	1676	645	2.6
CP-144 CAMION PLANCHA	1440	554	2.6
CP-241 CAMION PLANCHA	3178	1222	2.6
CP-242 CAMION PLANCHA	2937	1399	2.1
CP-246 CAMION PLANCHA	2020	808	2.5
Total	11251	4628	2.4

Los camiones planchas recorren 11251 kilómetros con 4628 litros de combustible, logrando un índice de 2.4 km/litros si lo comparamos con la norma del fabricante que es de 3 muestra una eficiencia del 80% por lo que podemos decir que estos equipos muestran ser más eficientes.

Vehículos	Recorridos (Km)	Consumos (Litros)	Normas de Consumo (kms/lts)
CV-01 camión volteo	2450	1361	1.8
CV-02 camión volteo	2506	1474	1.7
CV-03 camión volteo	4247	2213	2.0
CV-05 camión volteo	2436	1218	2.0
CV-38 camión volteo	779	371	2.1
CV-039 camión volteo	2032	1070	1.9
CV-049 camión volteo	2622	1639	1.6
CV-077 camión volteo	2270	946	2.4
Total	19341	10192	1.9

Los camiones volteos recorren 19341 kilómetros con 10192 litros de combustible, logrando un índice de 1.9 km/litros.

Los resultados demuestran que de los tres grupos de equipos analizados, los camiones planchas son los más económicos, por el contrario las cuñas son las más consumidoras pero son las de mayor capacidad de carga y más productivas.

### **Eficiencia Energética**

La situación energética acumulada en el año 2012 es favorable respecto a lo logrado en 2011, disminuye 0.002324 gramos de Combustible Convencional por peso de Producción Mercantil lo que provoca un ahorro relativo de 55.7 toneladas de Combustible Convencional. En el 2013 se muestra una situación desfavorable respecto al 2012, el consumo se incrementa en 0.000402 gramos de combustible convencional por peso de Producción Mercantil lo que muestra un consumo superior de 9.8 toneladas de Combustible Convencional. Esta situación fue provocada debido a que por baja eficiencia del molino de la Empresa René Ramos Latour, este quedó fuera de servicio y fue necesario trasladar el carbón desde Nicaro hasta Moa para procesarlo en el molino de Cayo Guan, esto fue una situación excepcional que por necesidad de la producción hubo que asumir. Además de las afectaciones provocadas por el huracán Sandy en el mes de octubre del 2012 a las dos empresas productoras de níquel que motivó la parada temporal de la Empresa Comandante Ernesto Che Guevara lo que trajo consigo una disminución de la producción. (Anexo 11).

### **Indicadores Económicos**

La Producción Bruta refleja una disminución en el 2012 con respecto al 2011 en 362.0 MP y en el 2013 con respecto al 2011 en 495.4 MP, y con respecto al 2012 en 133.4 MP, esto se debe a la baja disponibilidad que presentan los equipos de transporte, motivado por la falta de piezas de repuesto para ejecutar los mantenimientos y las reparaciones, avería ocurrida en el campo de Boyas, que lo dejó fuera de servicio y afectación por eventos climatológicos que agravaron la situación de deterioro que presentaban las fábricas productoras de níquel, principales clientes.

Las ventas totales reflejan un ligero incremento en el 2012 en 315.8 MP con respecto al 2011 debido al incremento de servicios. Sin embargo en el 2013 muestra un descenso con respecto al 2011 en 132.8 MP y con respecto al 2012 en 183.0 MP, este comportamiento fue producto a las afectaciones explicadas en la producción bruta.

Las ventas a las empresas del níquel en el 2011 representaron el 51 % del total, en el 2012 el 52.4% y en el 2013 el 52.9% lo que muestra un ligero incremento en la demanda de las empresas, para transportación de las materias primas fundamentales y materiales para el aseguramiento del proceso de la Industria del Níquel, aspecto que debe incrementarse, pues existe una tendencia a disminuir los servicios con terceros y concentrarse en los del Grupo Empresarial Cubaníquel.

El gasto material evidencia una disminución en el 2012 con respecto al 2011 en 16.5 MP, comportamiento que continúa en el 2013. Esta disminución está determinada por la reducción del consumo de baterías y piezas de repuesto por falta de estos en el mercado interno.

El combustible constituye la materia prima fundamental. Con respecto a este se observa un incremento en el 2012 con respecto al 2011 en 75.4 MP y en el 2013 con respecto al 2011 en 302.6 MP, y con respecto al 2012 en 227.2 MP, originado por el incremento en el precio a nivel de país.

Los salarios se incrementan en el 2012 con respecto al 2011 en 86.7 MP, y en el 2013 se incrementan en 36.5 MP, en el 2013 se muestra una disminución con respecto al 2012 en 50.2 MP, este fue suscitado por afectaciones y baja producción, que trajo como consecuencia que los pagos por los resultados fueran inferiores al año anterior.

Los otros gastos de fuerza de trabajo, conformado por los impuestos por la utilización de la fuerza de trabajo, la contribución a la seguridad social y la contribución especial en el 2012 se incrementan en 29.8 MP determinado por el incremento en el pago de salario. En el 2013 refleja un ligero incremento de 5.8 MP y con respecto al 2012 disminuye en 24.0 MP debido a la disminución de los gastos de salarios por la penalizaciones y bajos pagos por resultados.

La amortización en el 2012 se incrementa con respecto al 2011 en 7.3 MP debido a la entrada de tres pailas para el tiro de hidrosulfuro en el último trimestre. En el 2013 muestra un incremento significativo con respecto al 2011 en 119.1 MP y con respecto al 2012 en 111.8 MP, debido al avalúo realizado a 12 vehículos que fueron reparados.

Los otros gastos monetarios se incrementan bruscamente en el 2012 con respecto al 2011 en 237.2 MP, esto es debido a servicios de protección realizado a las pailas de Hidrosulfuro en la transportación hacia Nicaro por un requerimiento de la defensa, y el incremento en los viáticos. En el 2013 se muestra una disminución con respecto al 2011 de 90.8 MP y con respecto al 2012 en 328.0 MP, provocado por la eliminación de los Servicios de Protección SA. (SEPSA) a las pailas de hidrosulfuro, los servicios de Traslado de Valores (TRASVAL) para la mensajería y un Gestor Cobrador para las cuentas por cobrar fuera de la provincia.

Los gastos de Mantenimiento se incrementan en el 2012 con respecto al 2011 en 234.1 MP. En el 2013 hay una disminución con respecto al 2012 en 356.3 MP y con respecto al 2011 en 122.2 MP, esto se produce porque en el 2012 se reparan varios equipos con las empresas mixtas Mercedes Benz y Moa Diesel, las cuales fijaron precios elevados con respecto a otras empresas reparadoras. En el 2013 se eliminan los servicios con Moa Diesel y Mercedes Benz, ejecutándose a partir de ahí con las empresas Mecánica del Níquel, SASA y USTA al tiempo que se incrementan las reparaciones en los talleres de la entidad.

La utilidad lograda en el 2013 fue de 275.8 MP, muestra una disminución con respecto al 2011 de 91.5 MP y un incremento respecto al 2012 de 68.7 MP, esto se debe a la disminución de los gastos explicados anteriormente.

Promedio de trabajadores: Este indicador ha tenido una disminución de 1 en el año 2012 con respecto al 2011, de 5 en el año 2013 con respecto al 2011, no ha sufrido una variación significativa.

Salario Medio: Los trabajadores han percibido un salario medio mensual de 571.63, 651,19 y 634.40 en los años 2011, 2012 y 2013 respectivamente, mostrando una disminución en el 2013 con respecto al 2012, por el incumplimiento de los indicadores de producción y eficiencia, efectuándose penalizaciones al salario. (Anexo No 12).

## **Valoración Económica**

Durante el estudio realizado se pudo comprobar que de un parque de 70 equipos solo trabajan como promedio 36. Si se relaciona este resultado con el aprovechamiento de la fuerza de trabajo, es evidente que existe un grupo de choferes por encima del número de equipos que se encuentran trabajando. Teniendo en cuenta que existen aproximadamente 20 equipos que no admiten reparación (representan el 58.8 % de los que están fuera de servicio) y que son altos consumidores e ineficientes, es necesario la disminución de un promedio de 15 choferes en la actividad, reflejado en estudio realizado recientemente por la Empresa Empleadora del Níquel a esta unidad organizativa, y como consecuencia de ello se produciría una disminución en el gasto de salario de 151.3 MP. Si se tiene en cuenta que devengan un pago adicional de 35.00 pesos mensuales por el GPS, se disminuye en 6.3 MP, y también se consideran algunos gastos imprescindibles de medios de protección, ropa y alimentos se lograra una reducción en el costo de 162.9 MP. (Anexo No 13). Con la obtención de estos resultados se proyecta un Estado de Resultado para el 2014 (Anexo No 14) con utilidades después de impuestos superiores a las del 2013 en 67.5 MP representando un 37.7 % de crecimiento.

## **CONCLUSIONES**

El sistema de administración del transporte aplicado no es eficiente, reflejado en los indicadores aplicados.

El parque de equipos de la base de transporte es muy variado, lo que dificulta la adquisición de piezas de repuesto para garantizar el mantenimiento y las reparaciones adecuadamente.

De un parque de 70 equipos, solo trabajan 36 para el 51.4 % de aprovechamiento del parque, con una capacidad promedio de 24 t por vehículos.

Los coeficientes de aprovechamiento de la capacidad de carga y recorridos alcanzan el 57% y 32% respectivamente.

El período de explotación de los equipos sobrepasa lo establecido por los fabricantes, por lo que presentan un alto grado de deterioro en un grupo importante de equipos incrementando los gastos de mantenimiento y elevando el consumo de combustible.

## **RECOMENDACIONES**

Aplicar una administración más eficiente con el objetivo de lograr mejorar los indicadores del transporte de carga, y su vinculación con la instrumentación de los lineamientos de la política económica del partido y la revolución.

Aplicar en el año actual medidas organizativas fundamentales tales como el mejoramiento y modernización del parque de equipos, aseguramiento de las piezas de repuesto y la capacitación de los recursos humanos en las nuevas tecnologías de mantenimiento disponibles.

Proponer y materializar proyectos de inversiones en Activos de Capital en la actividad de transporte.

Implementar las exigencias de las normas ISO 9001, 14000 y de calidad para lograr en un corto plazo la certificación del sistema.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Aplicada. (No 5, Cuba, 1999) Revista de la Sociedad Cubana de la Logística.
- Camargo Borroto, Javier. Operaciones en el transporte.
- Camargo Hernández, Javier. Operaciones en el transporte. La Habana, Editorial Ciencias Sociales 1989.
- Cespón Castro, Roberto. (2001). Administración de la cadena de suministros. Colectivo de Autores. "La Planificación Logística del Transporte", Logística.
- Colectivo de Autores. "¿Cómo Realizar un Diagnóstico de un Sistema Logístico de Distribución?", Logística Aplicada. (No 6, Cuba, 1999) Revista de la Sociedad Cubana de la Logística.
- Díaz Porto, Francisco. Planificación del transporte de carga y pasajeros, (Pág. 2-38).
- Documentos (Partido Comunista de Cuba Orientaciones para el Trabajo, lineamientos febrero 2012).
- Dominguez Martines, Raynier. Procedimiento para el diseño del sistema de planificación y control de las transportaciones de carga por camiones.
- Ferreiro, Sonia. Módulo 7 del segundo curso del ciclo formativo superior COM301 "COMERCIO INTERNACIONAL".
- Kindeson González, José. Procedimiento para el diseño del sistema de planificación y control de las transportaciones de carga por camiones.
- Resolución No. 184 /2000. Ministerio de Transporte (MITRANS).
- Resolución No. 224/2001. Reglamento para el uso del Transporte. MITRANS.
- Resolución No. 272/2002. Reglamento para el uso del Transporte. MITRANS.
- Resolución No. 368/2011 Reglamento de la Licencia de operación del Transporte para personas naturales.
- Resolución 304. Contratación Económica.
- Universidad Tecnológica Centroamericana, Unitec.
- Valery Voronov, Servicio Técnico a los Vehículos, Moscú 1968.
- Vega Fernández, Boris. Economía del transporte automotor.
- Zamora Rodríguez, José. Procedimiento para el diseño del sistema de planificación y control de las transportaciones de carga por camiones

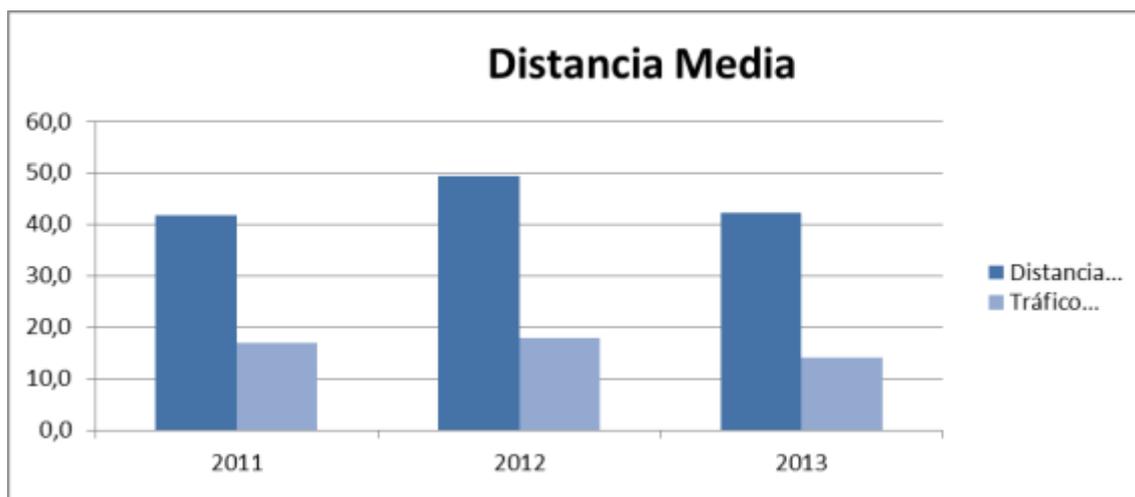
### ANEXO No.1 Cálculo del indicador Tráfico de Carga

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Carga Transportada	Mt	408,9	362,11	335,14	-46,82	-73,79	-26,97
Distancia Media	km	41,7	49,3	42,2	7,60	0,50	-7,10
Tráfico de Carga	Mt/km	17070,0	17852,0	14150,0	782,02	-2920,00	-3702,02



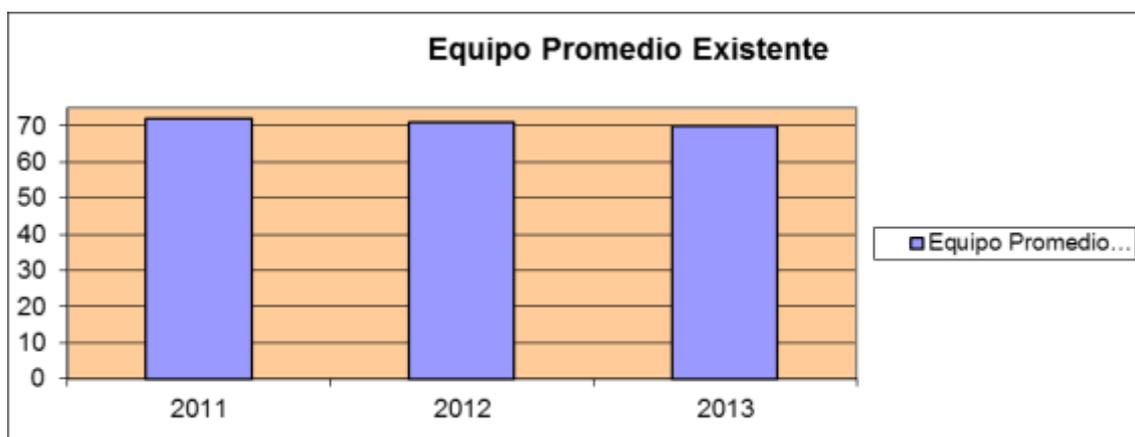
### ANEXO No.2 Cálculo del indicador Distancia Media

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Tráfico realizado	t/km	17,07	17,86	14,15	0,79	-2,92	-3,71
Carga transportada	Mt	408,92	362,11	335,14	-46,81	-73,78	-26,97
Distancia Media	km	41,7	49,3	42,2	7,58	0,48	-7,10



### ANEXO No.3 Cálculo del indicador Equipo Promedio Existente

Indicadores	U/M	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Cantidad de Equipos existentes	equipos/días	25920	25560	25200	-360	-720	-360
Tiempo calendario del periodo	días	360	360	360	0	0	0
Equipo Promedio Existente	U	72	71	70	-1	-2	-1



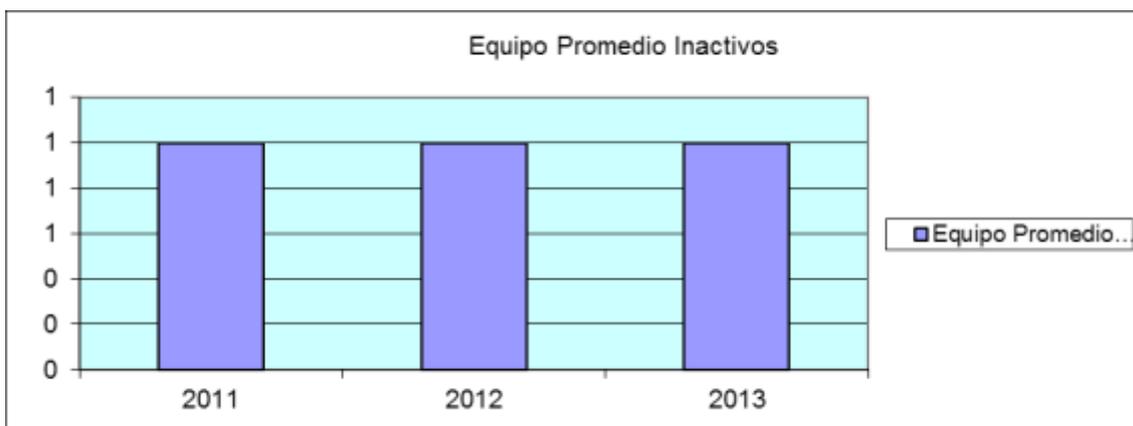
### ANEXO No.4 Cálculo del indicador Equipo Promedio Trabajando

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Cantidad de Equipos trabajando	uno	14040	13680	12960	-360	-1080	-720
Tiempo calendario del periodo	días	360	360	360	0	0	0
Equipo Promedio Trabajando	km	39	38	36	-1	-3	-2



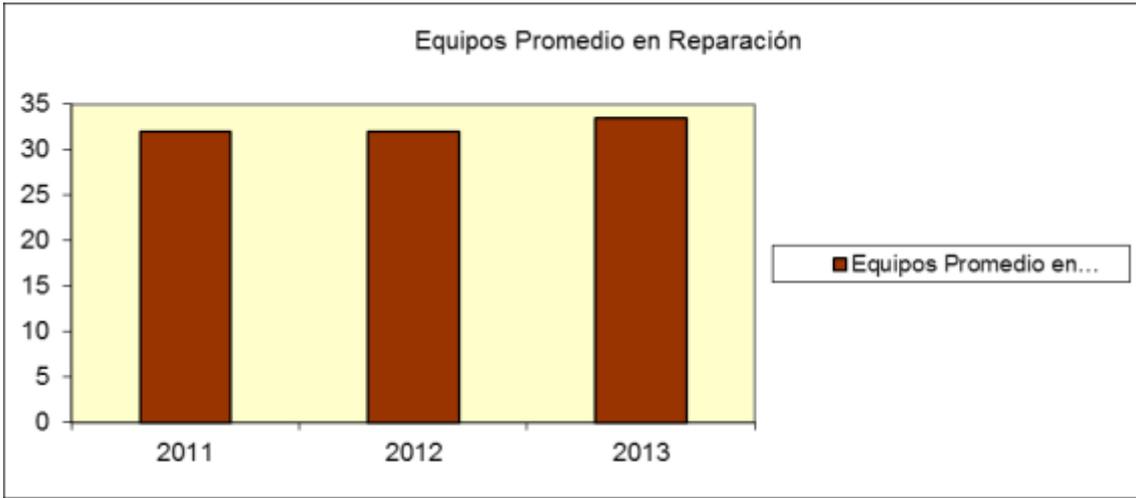
### ANEXO No.5 Cálculo del indicador Equipo Promedio Inactivos

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Equipos días Inactivos	días	450	359	181	-91	-269	-178
Tiempo calendario del periodo	días	360	360	360	0	0	0
Equipo Promedio Inactivos	uno	1	1	1	0	0	0



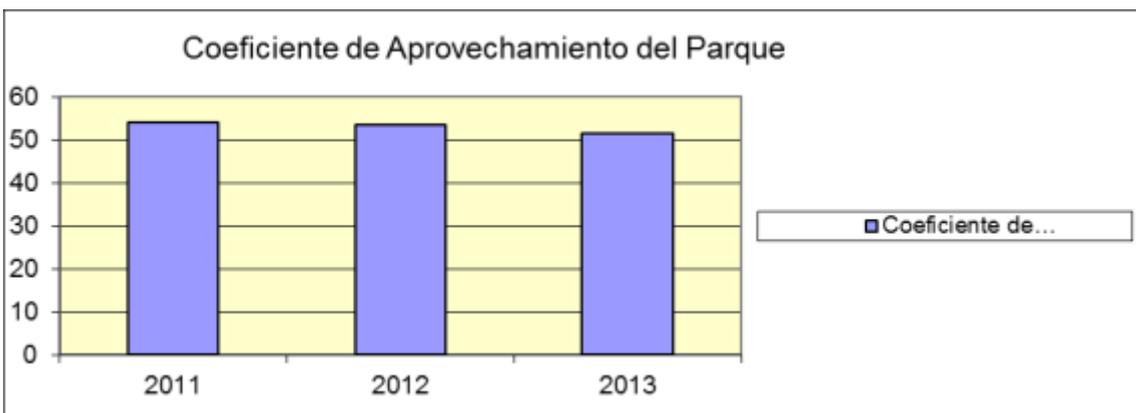
### ANEXO No.6 Cálculo del indicador Equipo Promedio Reparación

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Cantidad días / Equipos en Reparación	equipos/días	11520	11520	12060	0,0	540,0	540,0
Tiempo calendario del periodo	días	360	360	360	0,0	0,0	0,0
Equipos Promedio en Reparación	uno	32	32	33,5	0,0	1,5	1,5
Por ciento de equipos en reparación	%	44,4	45,1	47,9	0,6	3,4	2,8



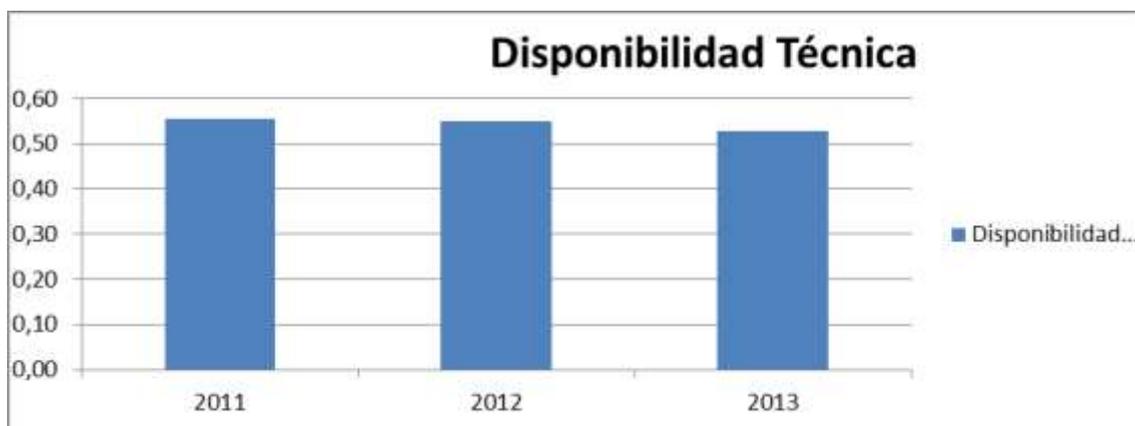
**ANEXO No. 7 Cálculo del indicador Coeficiente de Aprovechamiento del Parque**

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Cantidad de Equipos trabajando	uno	39	38	36	-1	-3	-2
Cantidad de Equipos existentes	uno	72	71	70	-1	-2	-1
Coeficiente de aprovechamiento del parque	equipos /días	54	54	51	-1	-3	-2



### ANEXO No. 8 Cálculo del Coeficiente de Disponibilidad Técnica

Indicadores	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Cantidad de Equipos trabajando	pos equi	9	8	6	-1	-3	-2
Cantidad de Equipos inactivos	pos equi				0	0	0
Cantidad de Equipos existentes	pos equi	2	1	0	-1	-2	-1
Coeficiente de Disponibilidad Técnica	pos/dias equi	,56	,55	,53	0,01	0,03	0,02



### ANEXO No. 9 Coeficiente de Aprovechamiento de la Capacidad de los Recorridos

	Capacidad	Viajes	Recorridos	Recorridos	Aprovechamiento
Cuñas tractoras (CU)	de Carga	Realizados	Totales	con Carga	recorridos
	(tn )	(uno)	(Km)	(Km)	(tn/km)
2011	32	524	50054	18539	0,37
2012	32	482	35198	14912	0,42
2013	32	388	31672	15237	0,48
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>1394</b>	<b>116924</b>	<b>48688</b>	<b>0,42</b>
Camiones planchas (CP)	Capacidad	Viajes	Recorridos	Recorridos	Aprovechamiento
	de Carga	Realizados	Totales	con Carga	recorridos

	(tn )	(uno)	(Km)	(Km)	(tn/km)
2011	10	85	11250	3455	0,31
2012	10	161	13750	6445	0,47
2013	10	61	11250	4295	0,38
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>307</b>	<b>36250</b>	<b>14195</b>	<b>0,39</b>
<b>Camiones volteos (CV)</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Viajes</b>	<b>Recorridos</b>	<b>Recorridos</b>	<b>Aprovechamiento</b>
	<b>de Carga</b>	<b>Realizados</b>	<b>Totales</b>	<b>con Carga</b>	<b>recorridos</b>
	<b>(tn )</b>	<b>(uno)</b>	<b>(Km)</b>	<b>(Km)</b>	<b>(tn/km)</b>
2011	24	951	19341	5996	0,31
2012	24	479	20141	3451	0,17
2013	24	1372	19341	2651	0,14
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>2802</b>	<b>58823</b>	<b>12098</b>	<b>0,21</b>

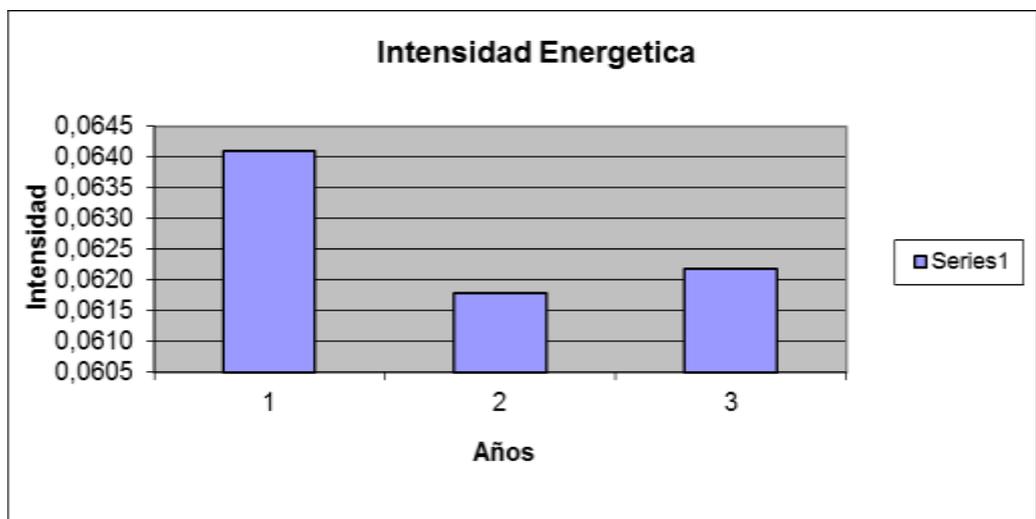
#### ANEXO No. 10 Coeficiente de Aprovechamiento de la Capacidad de Carga

<b>Cuñas tractoras</b>	<b>Capacida</b>	<b>Viajes</b>	<b>Carga</b>	<b>Carga</b>	<b>Coeficient</b>
	<b>d</b>				<b>e</b>
	<b>de Carga</b>	<b>realizado</b>	<b>posible</b>	<b>Transportad</b>	<b>Cap.carga</b>
	<b>(tn )</b>	<b>(uno)</b>	<b>(Mtn)</b>	<b>a</b>	
				<b>(MTn)</b>	
<b>2011</b>	<b>32</b>	<b>524</b>	<b>16738</b>	<b>6593</b>	<b>0,39</b>
<b>2012</b>	<b>32</b>	<b>482</b>	<b>16446</b>	<b>7795</b>	<b>0,47</b>
<b>2013</b>	<b>32</b>	<b>388</b>	<b>13238</b>	<b>6945</b>	<b>0,52</b>
<b>TOTAL CT</b>	<b>32</b>	<b>1394</b>	<b>46422</b>	<b>21333</b>	<b>0,46</b>
<b>Camiones planchas</b>	<b>Capacida</b>	<b>Viajes</b>	<b>Carga</b>	<b>Carga</b>	<b>Coeficient</b>
	<b>d</b>				<b>e</b>
	<b>de Carga</b>	<b>realizado</b>	<b>posible</b>	<b>Transportad</b>	<b>Cap.carga</b>
	<b>(tn )</b>	<b>(uno)</b>	<b>(Mtn)</b>	<b>a</b>	
				<b>(MTn)</b>	<b>(%)</b>
<b>2011</b>	<b>10</b>	<b>85</b>	<b>850</b>	<b>330</b>	<b>0,39</b>
<b>2012</b>	<b>10</b>	<b>161</b>	<b>1610</b>	<b>715</b>	<b>0,44</b>

2013	10	61	610	586	0,96
TOTAL CP	10	307	3070	1631	0,53
Camiones volteos	Capacidad	Viajes	Carga	Carga	Coefficiente
	de Carga	realizados	posible	Transportada	Cap.carga
	(tn )	(uno)	(Mtn)	(MTn)	(%)
2011	26	951	23126	12936	0,56
2012	26	479	11098	5260	0,47
2013	26	1372	34372	19884	0,58
TOTAL CV	24	2802	68596	38080	0,56
TOTAL MUESTRA		4503	118088	61044	0,52

#### ANEXO No. 11 Cálculo de la Eficiencia y la Intensidad Energética

Indicadores	UM	Período		
		2011	2012	2013
Consumo de combustible convencional	TCC	1497,0	1489,2	1520,3
Producción Mercantil	MP	23358,5	24106,2	24450,7
Eficiencia Energética	TCC	0	55,7	-9,8
Intensidad Energética	TCC/MP	0,0641	0,0618	0,0622



## ANEXO No. 12 Analisis de los Indicadores Económicos

INDICADORES	UM	Período			Desviaciones		
		2011	2012	2013	2012/2011	2013/2011	2013/2012
Producción Bruta	MP	4706,0	4344,0	4210,6	-362,0	-495,4	-133,4
Ventas Totales	MP	3674,2	3990,0	3807,0	315,8	132,8	-183,0
Ventas c/Niquel	MP	1877,5	2089,2	2013,1	211,7	135,6	-76,1
Terceros	MP	1796,7	1900,8	1793,9	104,1	-2,8	-106,9
Materiales	MP	32,0	15,5	15,6	-16,5	-16,4	0,1
Combustibles	MP	497,9	573,3	800,5	75,4	302,6	227,2
Salarios	MP	679,1	765,8	715,6	86,7	1,1	-50,2
Otros Gastos Fuerza de Trabajo	MP	260,7	290,5	266,5	29,8	1,0	-24,0
Amortización	MP	364,1	371,4	483,2	7,3	119,1	111,8
Otros Gastos Monetarios	MP	854,2	1091,4	763,4	1,3	0,9	0,7
Mantenimiento con Terceros	MP	463,7	697,8	341,5	234,1	-122,2	-356,3
Traspasos	MP	618,9	675,0	486,5	56,1	-132,4	-188,5
Sub-total de gastos	MP	3306,9	3782,9	3531,2	476,0	224,3	-251,7
Otros Ingresos	MP	0,0	354,0	0,0	354,0	0,0	-354,0
Otros Gastos	MP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Utilidad o pérdida	MP	367,3	207,1	275,8	-160,2	-91,5	68,7
Promedio de Trabajadores	U	99	98	94	-1	-5	-4
Salario Medio	MP	6,9	7,8	7,6	1,0	0,8	-0,2
Productividad del Trabajo	MP	47,5	44,9	44,8	-2,6	-2,7	-0,1

## ANEXO No. 13 Valoración Económica

Elementos	UM	Costos	Observaciones
Salarios	Pesos	114192,00	Salario Medio Mensual 634.40.
Otros Gastos de Fuerza de Trabajo	Pesos	37112,40	Fuerza de Trabajo 20% y Seguridad Social 12.5 %.
Pago Adicional GPS	Pesos	6300,00	Pago de \$ 35.0 mensual.
Medios de Protección	Pesos	1500,00	La per cápita por trabajador es de 67.0 CUC.
Alimentación	Pesos	3758,40	La per cápita por Trabajador es de 0.87 CUC
Total	Pesos	162862,80	

**ANEXO No. 14 Estado de Resultados comparativos 2012-2013**

Indicadores	UM	Real 2012	Estimado 2013	%
<b>Ventas</b>	<b>MP</b>	<b>3807,0</b>	<b>3807,0</b>	<b>100,0</b>
menos: Costo de ventas	MP	3531,2	3418,4	96,8
Utilidad o perdida Bruta del periodo	MP	275,8	388,6	140,9
menos: Gastos de Administracion	MP	0,0	8,9	0,0
Utilidad o perdida Bruta en Operaciones	MP	275,8	379,7	137,7
menos: Gastos Financieros	MP	0,0	2,0	0,0
Gastos por faltantes	MP	0,0	0,0	0,0
Otros Gastos	MP	0,0	2,0	0,0
Mas: Ingresos Financieros	MP	0,0	2,0	0,0
Ingresos por sobrante de Bienes	MP	0,0	0,0	0,0
Otros Ingresos	MP	0,0	2,0	0,0
<b>Utilidad o Perdida del periodo antes de impuestos</b>	<b>MP</b>	<b>275,8</b>	<b>379,7</b>	<b>137,7</b>
Menos : Impuestos	MP	96,5	132,9	137,7
Utilidad despues de Impuestos	MP	179,3	246,8	137,7