

# Mejoramiento de los Procesos y Desarrollo de Indicadores de Control en una Compañía de Transporte con el fin de Disminuir sus Costos Operativos

Hilda Ximena Ordóñez Bermeo  
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador  
hordonez@espol.edu.ec

PhD. Kléber Fernando Barcia Villacreses  
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador  
kbarcia@espol.edu.ec

## Resumen

*La necesidad de responder a los clientes de manera rápida y dar el mejor servicio, es lo que ha llevado a las industrias de elite a poseer su propia flota de camiones, esto les garantiza que su producto será entregado a tiempo y con las seguridades necesarias.*

*En el presente trabajo analizaremos los procesos de este transporte, detallándolos con el fin de identificar los problemas y deficiencias que hubieran en los mismos y con la información real proponer mejoras que permitan que estos sean ordenados y den los resultados esperados por la administración.*

*Se implementarán las mejoras planteadas y la eliminación de las actividades innecesarias para lograr que la reestructuración de los procesos contenga lo realmente necesario para brindar el servicio de manera eficiente y eficaz.*

*Para facilitar el control de las unidades que participan en los procesos se planteará un sistema de indicadores que mostraran los resultados obtenidos por el proceso a lo largo del tiempo.  
Luego de realizar cada proceso y controlarlo en su totalidad se registran cada uno de los cambios en el Manual de Procedimientos.*

**Palabras Clave:** *Indicadores de procesos, registros.*

## Abstract

*In order to respond quickly to customers and provide the best service is what has led the industry elite to own its own fleet of trucks in order to ensure that your product will be delivered on time and with the necessary security  
In this work we analyze the transport processes, detailed in order to identify problems and shortcomings that have in them and with the real information suggest improvements that allow them to be sorted and give the results expected by administration.*

*The proposed improvements will be implemented the elimination of unnecessary activities to ensure that the restructuring process have what is actually necessary to provide service efficiently and effectively.*

*For the control of the units involved in the process will consider a system of indicators that show the results obtained by the process over time.  
After performing each process and control it entirety is recorded every one of the changes in the Manual of Proce.*

**Keywords:** *Indicadores de procesos, registros.*

## 1. Generalidades

La compañía de transporte que analizaremos en éste proyecto se dedica a brindar servicios exclusivamente a las empresas del grupo industrial al cual pertenece. Su flota de camiones realiza tres tipos de movimientos de carga:

- *Transporte de mercadería de Importación,*
- *Transporte Local de Producto Terminado, y*
- *Transporte de Leche.*

Lo que buscamos es disminuir costos operativos a través de la organización y control de los procesos involucrados en la transportación de carga pesada.

Se tomó la información a través de entrevistas con las personas que participan en el proceso y la observación directa del consultor, luego se esquematizó por medio de un diagrama de flujo que grafica todas las actividades que abarca dicho proceso. Se incluyeron todos los elementos que participan así como las actividades de cada persona, junto con los documentos relacionados con las mismas.

A cada proceso se dio seguimiento por medio de indicadores de control que contenían parámetros de medición y permitieron monitorear los resultados del proceso, reconociendo si los mismos eran positivos o negativos para poder aplicar las acciones correctivas necesarias.

Por último se elaboraron Manuales de Procesos que contienen los procesos reestructurados, los perfiles por personas luego de balancear las cargas y la descripción de los indicadores de control por proceso.

## 2. Marco Teórico

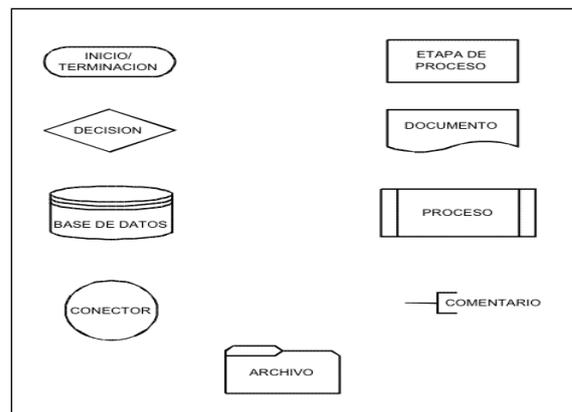
### 2.1 Diagrama de Flujo

Los diagramas de flujo son esquemas que emplean símbolos gráficos para representar los pasos o etapas de un proceso. También permiten describir la secuencia de los distintos pasos o etapas y su interacción. La creación del diagrama de flujo es una actividad que agrega valor, pues el proceso que representa está ahora disponible para ser analizado, no sólo por quienes lo llevan a cabo, sino también por todas las partes interesadas que aportarán nuevas ideas para cambiarlo mejorarlo (1).

El uso de los diagramas de flujo tiene entre sus principales ventajas, favorecer la comprensión del

proceso a través de un dibujo; permitir identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso; mostrar las interfaces cliente-proveedor y las transacciones que en ellas se realizan y además son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados.

La simbología de los diagramas de flujo es universal y debe ser comprendida por quienes manejan la información a través de los mismos.



**Figura 1, Simbología ANSI para la representación de Diagramas de flujo**

### 2.2 Control

Los indicadores de control son un punto de referencia con un rol descriptivo o evaluativo. Muestran, señalan, indican o cuantifican el grado en que las actividades de un proceso logran un fin preestablecido. Representan cifras directas o indirectas que corresponden a mediciones exactas de la producción o a áreas donde el desempeño no es posible evaluar, respectivamente.

Estos indicadores deben cumplir requisitos como guardar relación con las actividades o procesos; ser definidos, comprendidos, analizados por los empleados; señalar logros; establecer relaciones de causalidad; indicar rendimientos y hacer referencia únicamente a los procesos sobre los cuales tiene control el jefe de área. Además deben contener una zona de acción o rango de tolerancia; un máximo posible; valor mínimo económico; un punto crítico, una unidad de cálculo; un título que lo identifique y las unidades en las que se expresa el indicador.

Hay diversas formas de diseñar un indicador de gestión pero debe tomarse en cuenta que estos se diseñan para controlar un proceso o actividad determinada y que pueden usarse de acuerdo a la necesidad los indicadores puntuales, acumulados, de capacidad o de gestión para poder controlar :

Procesos, Productos, Resultados intermedios y Resultados finales o de impacto.

Los beneficios de los indicadores son múltiples pero entre los más importantes tenemos (2):

- Facilitar el proceso de planificación;
- Formular políticas a mediano y largo plazo;
- Detectar sectores con problemas de gestión;
- Asignar más eficazmente los recursos;
- Evaluar procesos y aumentar transparencia.

### 3. Análisis y puesta a punto de los procesos

#### 3.1 Levantamiento de procesos

A través de la observación se realiza el levantamiento de procesos y a la vez se realiza la entrevista a quienes participan en los mismos para de esta forma complementar el levantamiento de actividades.

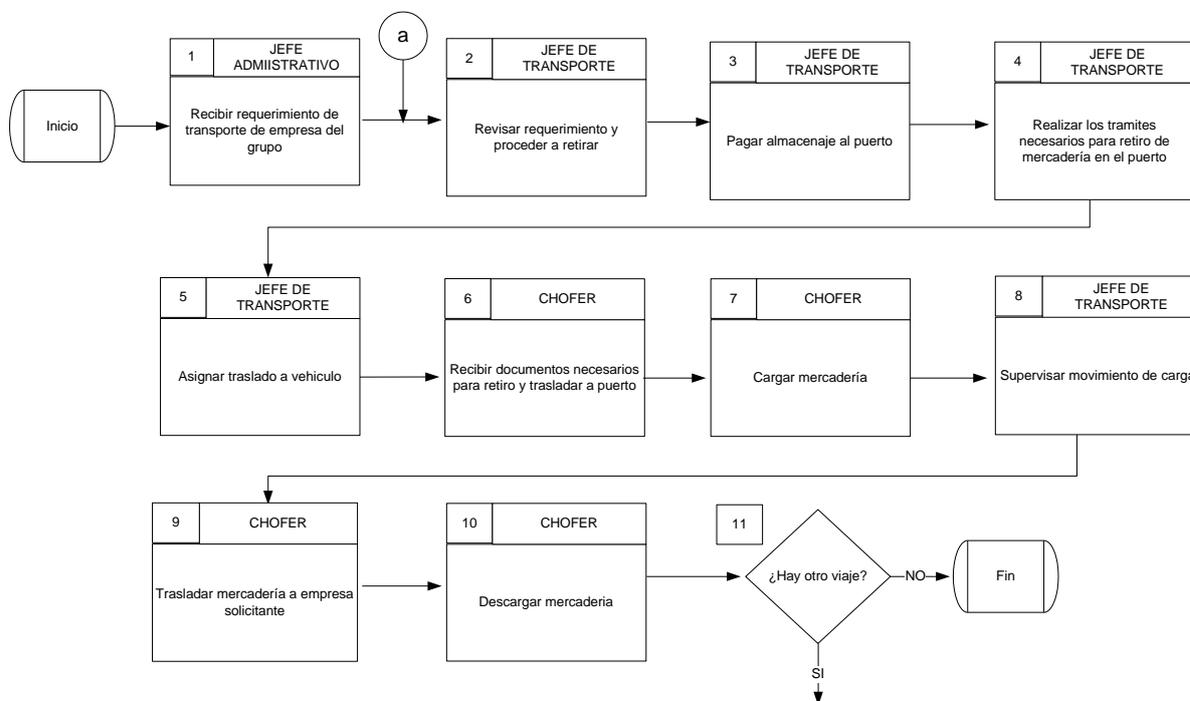


Figura 2, Modelo actual de transporte de carga pesada.

Los procesos analizados en la tesis son los siguientes:

- Descripción del proceso de transporte de carga pesada desde el puerto donde existen problemas como la falta de control de unidades y la ejecución de actividades innecesarias,
- Descripción del proceso de transportación local del producto terminado donde se utiliza tiempos excesivos por la falta de registro y control de los recorridos, paradas, cargas y descargas. Además el personal de bodega del cliente tarda en asignar los viajes a las unidades.

### **3.2 Levantamiento de actividades por persona**

A las personas que forman parte del proceso se les realizará una entrevista, la misma que se elabora con la finalidad de obtener detalles de las actividades cotidianas y de esta forma verificar que cada uno tenga la carga de trabajo necesaria y poder equilibrarla de no ser así.

Además de los datos generales como el área del entrevistado, su cargo, sus horas y días de trabajo se recolecta la información de lo que ejecuta con su frecuencia, volumen y tiempo empleado para realizar las actividades.

Este levantamiento se realiza a choferes, ayudantes de choferes y jefe de transporte.

En el análisis se logró demostrar que los choferes y sus ayudantes trabajan 25 horas, los asistentes 29 horas y el jefe de transporte 35 horas, es decir, de un total de 40 horas semanales, ninguno de los colaboradores está trabajando el 100% del tiempo de trabajo disponible (3).

### **3.3 Estudio de grupo**

Cuando observamos a las personas y el entorno en el que participan durante un día normal de labores estamos haciendo un estudio de grupo, en este caso específico, vamos registrando las actividades de los choferes, ayudantes, asistentes y el jefe de transporte cada cinco minutos para al final clasificar las actividades en las siguientes categorías: trabaja, fuera de su lugar y tiempo disponible; permite obtener porcentajes de cada categoría.

En el estudio que se realizó del grupo para el Proceso de transportación local se tomó en cuenta el trabajo de un chofer y su ayudante, se consideraron 8 horas laborables al día, al final de la observación concluimos que sólo se trabaja el 38% del tiempo disponible, es decir que más de la mitad del tiempo permanecen sin actividad (4).

### **3.4 Identificación de Áreas de Oportunidad de Mejora**

Las áreas de mejora identificadas en el estudio son las siguientes:

- Transporte de carga pesada desde el puerto

Aquí se podría eliminar el pago de almacenaje en el puerto pues esto no le corresponde a la empresa transportadora.

Solicitando la información al cliente sobre arribo de buques se podrá planificar diariamente los viajes.

Elaborando un Reporte de Transporte y registrando la información relacionada con su recorrido se podrá controlar los tiempos de las unidades y esto ayudará en la creación de los indicadores de control.

Al elaborar una tabla con los tiempos promedio de los recorridos se podrá controlar si la información registrada en el reporte es verídica.

- Transporte local

El tiempo de trabajo de los choferes deberá ser planificado de forma diaria y así las unidades no permanecerán detenidas sin hacer viajes además se podría mejorar dicho tiempo poniendo las unidades en alquiler así las empresas que las utilicen tendrán que pagar el alquiler las usen o no y no habrá desperdicio de tiempo.

Para controlar el tiempo de transporte por cada unidad se elaborarían reportes mensuales.

Además el asistente de transporte será el encargado de generar los indicadores de control. Además de elaborar un plan de mantenimiento que estará a cargo del mecánico.

### **3.5 Puesta a Punto de Procesos**

Se presentan en esta parte del trabajo los procesos correctivos propuestos en los cuales se aplican las acciones para cada una de las oportunidades de mejora lo cual se obtiene de la información recolectada, registrada y procesada y generar así los indicadores de control.

#### Proceso de transporte local

En este proceso las unidades serán alquiladas a las empresas productoras, de esta forma ellos serán quienes organicen sus viajes y su tiempo de la manera más óptima.

El proceso consiste en la revisión diaria del reporte de transporte para las asignaciones correspondientes.

## **4. Desarrollo de indicadores de control y documentación**

### **4.1 Indicadores de Tiempo**

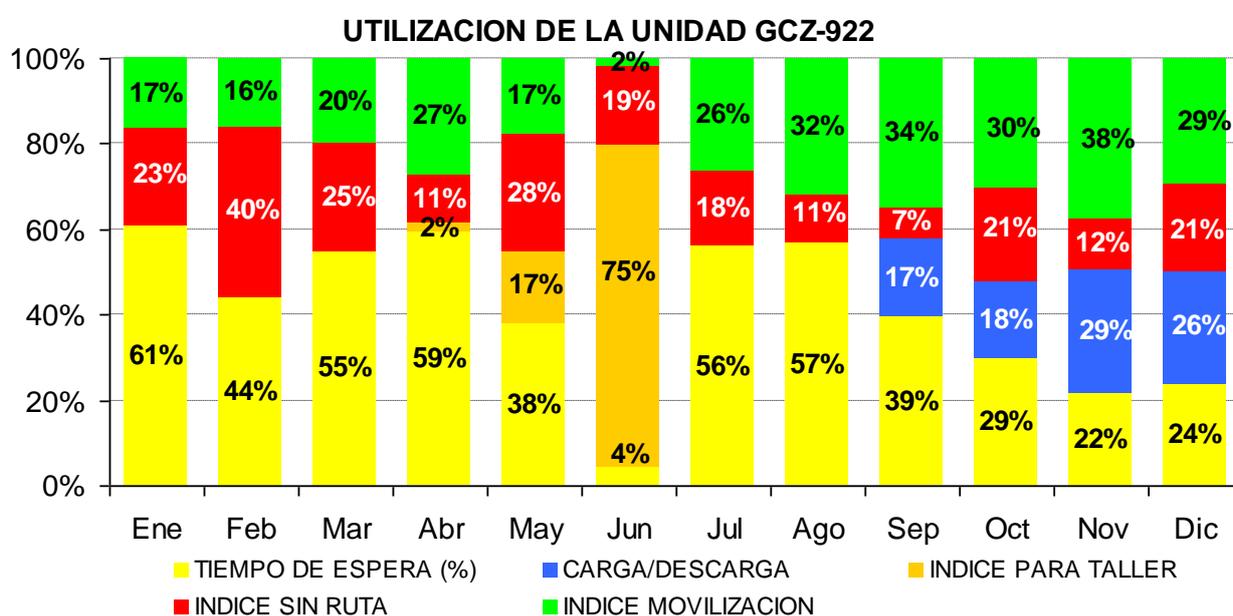
Estos indicadores permiten la observación de manera rápida y sencilla de la distribución de los tiempos de las unidades identificando el porcentaje de tiempo y detectando la existencia de problemas.

En el presente trabajo se observan indicadores de utilización de las unidades que muestra la

distribución de los tiempos el cual se calcula dividiendo el número de horas de movilización, de espera, de carga/descarga, sin ruta y horas en el taller, cada uno para el total de horas laboradas, lo cual mostrará como se distribuye el tiempo total laborado. La función principal de este indicador es por si se detecta en algún mes que existe un porcentaje elevado en alguna actividad, la administración de la empresa de transporte se encargará de aplicar las respectivas acciones correctivas.

Otro indicador es el de la eficiencia de las unidades, ésta es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de los resultados deseados, este indicador permite conocer el porcentaje de aprovechamiento a las horas disponibles de las unidades. La eficiencia se calcula dividiendo el total de horas trabajadas (horas de movilización más horas de carga/descarga) entre el número total de horas laboradas.

En definitiva el objetivo del indicador es controlar los niveles de aprovechamiento de la flota.



**Figura 3, Indicador de utilización de tiempo de la unidad.**

#### 4.2. Indicadores Financieros

Un indicador financiero es una relación de las cifras extractadas de los estados financieros y demás informes de la empresa con el propósito de formase una idea acerca del comportamiento de la empresa.

La interpretación de los resultados que arrojan los indicadores económicos y financieros está en función directa a las actividades, organización y controles internos de las Empresas como también a los períodos de análisis.

Otro índice importante es el de facturación mensual pues muestra el valor en dólares que facturan las unidades; en este indicador se observa claramente

cuando se está obteniendo utilidad. Al iniciarse las mejoras se definió como objetivo el obtener un beneficio equivalente al 15% de los costos, en realidad la empresa, no busca grandes utilidades sino ser un soporte para las empresas del grupo tanto en servicio como precios dejando de obtener el 3% de utilidad que ha tenido hasta el momento.

#### 4.3 Indicadores de Gestión Administrativa

Indicador del cumplimiento a la planificación, este indicador, al igual que los otros de esta sección, permite conocer el nivel de cumplimiento de la planificación de cada área; se lo aplica al proceso de

transporte de la carga pesada. Para calcular el indicador se divide el número de viajes realizados entre el número de viajes planificados en el mes.

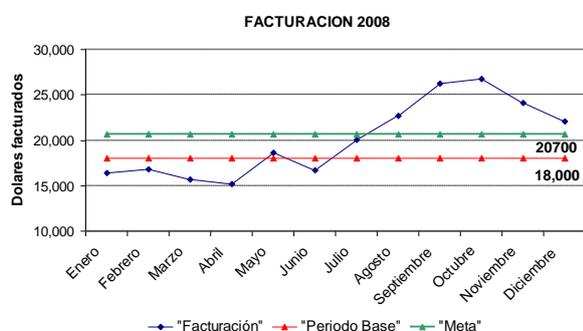


Figura 4, Facturación mensual de unidades.

#### 4.4 Manual de Procedimientos

Un [manual de procedimientos](#) es el documento que contiene la descripción de actividades para cada una de las funciones dentro de la organización, es conformado por los procesos y las personas encargadas de los mismos. El objetivo de tener un manual de procedimientos en la organización, es tener perfectamente identificados cada uno de los procesos y las personas que participan en ellos, además de conocer los responsables por cada actividad.

El manual de procedimientos contiene lo siguiente:

**Estructura organizacional**, la cual es necesaria en toda empresa de acuerdo a sus necesidades para ordenar actividades, procesos y el funcionamiento de la empresa.

**Descripción de cargo**, esto consiste en enumerar las tareas u ocupaciones de cada cargo, dicha descripción contiene los siguientes datos: resumen del cargo, nivel de reporte y supervisión, funciones, condiciones del sitio de trabajo, requisitos del cargo y perfil de competencias.

**Procesos propuestos**, aquí se muestra el nuevo diagrama de flujo del proceso, donde se incluyen actividades agregadas, se eliminan las que no tienen valor.

**Indicadores de gestión**, la empresa no podrá verificar su estado real sino existe un mecanismo que registre e informe si los hechos van de acuerdo a los objetivos, los indicadores de control permiten a la administración, controlar de manera rápida y clara el

cumplimiento de los objetivos planteados para un proceso.

**Políticas Generales**; las cuales son descritas para guiar en general el funcionamiento y control de los procesos, luego de la implementación del proyecto.

## 5. Resultados

### 5.1 Resultados Obtenidos

Luego de realizar el análisis minucioso de los dos procesos que forman parte del área, agregar actividades y controles que permiten administrarlos de manera rápida y sencilla se obtuvieron los siguientes resultados

*Eliminación de actividades innecesarias*, se descarta las actividades que no agreguen valor y retrasan los procesos.

*Planificación de viajes diarios*, permite al jefe de transporte manejar a las unidades de manera más ordenada y eficiente, evitando las pérdidas de tiempo y maximizando el uso de las mismas.

*Control de tiempos de unidades (Registro de Transporte)*, permite mantener un registro completo del movimiento de las unidades, donde se podrá detectar cualquier anomalía en los recorridos realizados diariamente, además provee de la información necesaria para la generación de los indicadores de control.

*Implantación de revisión de tiempos de transporte por medio del reporte de tiempos estándar*, facilita el control de los tiempos de recorrido registrados en el reporte de transporte.

*Elaboración diaria de Indicadores de control*, muestra a la administración los resultados obtenidos y el cumplimiento a los objetivos planteados.

*Cambio de método de trabajo*, en el caso de las unidades asignadas a la empresa productora de envases se transfiere la administración de las unidades a dicha empresa ya que ella es la que asigna los viajes, por lo tanto puede administrar los tiempos de las unidades de manera más ordenada, este cambio da como resultado el aumento en la utilización de las unidades

En resumen se observa que existe un profundo cambio en la manera de manejar las actividades que forman parte de los procesos, lo cual permite que los mismos sean más eficientes y enfocados a resultados.

## 5.2 Análisis Costo – Beneficio

La primera consideración que se toma para el análisis costo-beneficio es el costo de implementar el proyecto.

	Promedio mensual ENERO - JULIO	Promedio mensual AGOSTO - DICIEMBRE	DIFERENCIA
COSTOS OPERATIVOS	\$ 12,300.00	\$ 10,615.00	\$ 1,685.00
FACTURACIÓN	\$ 17,078.00	\$ 24,368.00	\$ 7,290.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 8,975.00</b>

**Figura 5, Beneficios del proyecto.**

El proyecto tuvo una duración de seis meses de los cuales, dos meses fueron empleados en el diagnóstico, un mes en identificación de mejoras, un mes planteamiento de indicadores y dos meses para dar seguimiento y controlar las mejoras propuestas.

El segundo paso a seguir es cuantificar los beneficios obtenidos en este proyecto.

Si se resta los beneficios luego de la implementación menos los costos de poner en marcha el proyecto se obtiene un beneficio mensual de \$7,975 mensuales. Lo cual proyectado a un año suma la cantidad de **\$95,700** en ahorros.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

Se diagnosticó la situación actual de los procesos de carga pesada y transporte local por medio de la aplicación de herramientas sencillas de análisis tales como levantamientos de procesos y actividades, las cuales permitieron identificar de manera rápida las deficiencias existentes en los procesos.

Se implementaron las mejoras propuestas a lo largo del presente trabajo, lo cual dio como resultado que los procesos se modifiquen y organicen, permitiendo observar mejoras significativas en la facturación y disminución de los costos operativos, a corto plazo.

En base a la información recopilada en los reportes implementados se diseñó un conjunto de indicadores que controlan cada uno de los procesos analizados. Esto permite monitorear el cumplimiento de los objetivos propuestos por la administración en tiempo real, lo que asegura la rápida identificación de

problemas en los procesos, por lo tanto la ejecución de acciones correctivas cuando el caso lo amerite.

Se desarrolló un manual de procedimientos que contiene las mejoras en las actividades, en los procesos analizados y una descripción completa de los indicadores de control. Esto permite el manejo organizado de la información relacionada al proceso y un fácil entendimiento y acceso a los mismos.

### 6.2 Recomendaciones

Se recomienda aplicar el estudio en todas las secciones de la empresa.

- Es necesario que el jefe de transporte controle de cerca el cumplimiento de todas las propuestas, ya que si se descuida el control todo regresará a su estado inicial.
- Buscar la manera de reducir los tiempos de las unidades en el taller por medio de la correcta aplicación de la propuesta de mantenimiento, presentada en este trabajo.

## 7. Referencias

- (1) \_\_\_\_\_ “Herramientas Organizacionales ¿Qué son los Diagramas de Flujo?” <http://www.estrucplan.com.ar>, Marzo 2009
- (2) \_\_\_\_\_ “Indicadores de Control Diseño y características principales” <http://www.contraloriadepamazonas.gov.co>, Junio 2009
- (3) Niebel B. W, Freivalds A. Ingeniería Industrial, Métodos estándares y diseño de trabajo. Ed. Alfaomega. ED. 11a. México 2004.
- (4) Denise Rodríguez, “Folleto Ingeniería de Métodos” Abril del 2009