ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

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

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Previo a la Obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Presentado por:

Hilda Ximena Ordóñez Bermeo

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2009

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia en especial a mis padres, William y Noemi, por su apoyo incondicional; a mis profesores por los conocimientos impartidos con infinita paciencia y generosidad y a todos mis amigos que han sido compañeros y cómplices en esta etapa de mi vida.

DEDICATORIA

A Dios, quien es el real autor de todo lo creado pues me ha dado todo lo necesario para poderme desarrollar como ser humano y a mis padres que cooperaron con tanto amor y dedicación en mi formación, educación y crecimiento.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Francisco Andrade S.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

PhD. Kléber Barcia V.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Marcos Buestán B.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

_____

Hilda Ximena Ordóñez Bermeo

RESUMEN

En la actualidad las organizaciones para mantenerse en el mercado deben poseer procesos flexibles que les permitan responder a las necesidades de los clientes de manera rápida y eficiente, por este motivo es fundamental que los procesos sean bien estructurados y ordenados, además que contengan solo las actividades estrictamente necesarias para lograr su objetivo.

Los procesos deben además ser fácilmente controlables, ya que para cada uno de ellos se define metas tangibles que permitiran monitorear los resultados a lo largo del tiempo, una herramienta muy aplicada en las industrias son los indicadores de control, los cuales permiten a los administradores de los procesos observar el comportamiento de cada variable que intervenga en ellos, como por ejemplo unidades producidas, facturación, etc.

En el presente estudio se espera reducir los costos de operación mediante el mejoramiento de los procesos y la implementacion de indicadores de control de procesos.

Se realiza una revisión profunda de cada uno de los procesos de transporte tanto local como de carga pesada del puerto, lo cual permite diagnosticar la situación de los procesos, detectar las oportunidades de mejora y plantear una nueva forma de realizar los procesos.

Luego de tener los procesos reestructurados, se procede a elaborar un conjunto de indicadores de control por proceso, lo cual permite monitorear que los objetivos de cada proceso se cumplan, los indicadores son un método sencillo y rápido para identificar si los procesos dan los resultados esperados.

Finalmente se documenta cada uno de las mejoras propuestas e implementadas, se describe las funciones de cada cargo y de detalla el manejo de los indicadores.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

RESUMEN

ÍNDICE GENERAL VI

ABREVIATURAS VIII

SIMBOLOGIA XI

ÍNDICE DE FIGURAS..... XII

ÍNDICE DE TABLAS.....XIII

INTRODUCCIÓN.....1

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

    1.1. Planteamiento del Problema.....3

    1.2. Objetivos.....7

    1.3. Metodología.....8

    1.4. Estructura de la Tesis 11

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

    2.1. Diagrama de Flujo 12

    2.2. Diseño de Indicadores de Control.....22

CAPÍTULO 3

3. ANALISIS Y PUESTA A PUNTO DE LOS PROCESOS

3.1. Levantamiento de Procesos 28

3.2. Levantamiento de Actividades por Persona..... 34

3.3. Estudio de Grupo 38

3.4. Identificación de Areas de Oportunidad de Mejora 45

3.5. Puesta a Punto de Procesos 52

CAPÍTULO 4

4. DESARROLLO DE INDICADORES DE CONTROL Y DOCUMENTACION

4.1. Indicadores de Tiempo 54

4.2. Indicadores Financieros..... 61

4.3. Indicadores de Gestión Administrativa..... 65

4.4. Manual de Procedimientos 67

CAPÍTULO 5

5. RESULTADOS

5.1. Resultados Obtenidos..... 84

5.2. Análisis Costo – Beneficio 87

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones 89

6.2. Recomendaciones 90

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

PB	Período Base
Hr.	Hora
Min	Minutos
Km.	Kilómetros
ANSI	American National Standard Institute
Ene	Enero
Feb	Febrero
Mar	Marzo
Abr	Abril
May	Mayo
Jun	Junio
Jul	Julio
Ago	Agosto
Sep	Septiembre
Oct	Octubre
Nov	Noviembre
Dic	Diciembre

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Metodología de la tesis	8
Figura 2.1	Diagrama de flujo simple	14
Figura 2.2	Simbología ANSI para la representación	15
Figura 2.3	Simbología de diagrama de operaciones	17
Figura 2.4	Simbología diagrama flujo de procesos	19
Figura 2.5	Simbología diagrama flujo funcional	20
Figura 2.6	Simbología diagrama de recorrido	22
Figura 3.1	Diagrama Problema 1	30
Figura 3.2	Diagrama Problema 2	31
Figura 3.3	Diagrama Problema 3	32
Figura 3.4	Diagrama Problema 4	33
Figura 3.5	Horas laboradas por colaborador	36
Figura 3.6	Porcentaje de viajes con estiba	38
Figura 3.7	Porcentaje de tiempo utilizado	40
Figura 3.8	Resume porcentaje de tiempo utilizado	40
Figura 4.1	Indicador utilización de unidad	58
Figura 4.2	Eficiencia	61
Figura 4.3	Facturación mensual unidades	64
Figura 4.4	Cumplimiento a la planificación	66
Figura 4.5	Organigrama empresa de transporte	68
Figura 4.6	Descripción de cargo	70
Figura 4.7	Proceso de transporte carga pesada propuesto	74
Figura 4.8	Políticas generales	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Levantamiento actividades choferes……..35
Tabla 2 Hora de llegada de GGD-944 y asignación de viajes…..41
Tabla 3 Hora de llegada de GGD-950 y asignación de viajes…..42
Tabla 4 Hora de arribo y segundo viaje de GGD-944……43
Tabla 5 Hora de arribo y segundo viaje de GGD-950……43
Tabla 6 Tiempos de elaboración de guías de remisión.……45
Tabla 7 Guía de mantenimiento preventivo unidades……..……..50
Tabla 8 Check list mantenimiento diario……..……51
Tabla 9 Distribución de horas laboradas……..……56
Tabla 10 Distribución de horas laboradas(%)……57
Tabla 11 Eficiencia unidad GCZ-922……..60
Tabla 12 Facturación de las unidades año 2008……...…..63
Tabla 13 Viajes realizados vs planificados……..…….66
Tabla 14 Beneficios del proyecto……....…..87

SIMBOLOGIA

	Proceso
	Decisión
	Inicio / Terminación
	Base de Datos
	Operación
	Inspección
	Inspección y Operación al mismo tiempo
	Transporte
	Transporte y Operación al mismo tiempo
	Demora
	Almacenamiento
……	Recorrido persona
%	Porcentaje

INTRODUCCIÓN

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

El presente trabajo se enfoca en analizar los procesos relacionados al transporte local y de carga pesada desde el puerto.

Los procesos serán detallados y analizados con el fin de identificar los problemas y deficiencias que hubieran en los mismos y proponer mejoras que permitan que estos sean ordenados y den los resultados esperados por la administración.

Las propuestas se implementarán por medio de la aplicación de las mejoras planteadas y la eliminación de las actividades innecesarias para lograr que el proceso solo contenga las actividades necesarias para funcionar de manera correcta.

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 la reestructuración del procesos y controlarlo en su totalidad se procede a registrar cada uno de los cambios realizados en el Manual de Procedimientos.

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1. Planteamiento del Problema

Hoy en día el servicio de transporte de carga pesada en el mundo brinda beneficios de calidad a precios competitivos. Sus clientes pueden ser cualquier empresa que tenga la capacidad de pagar los costos establecidos; pero en algunos casos, las grandes compañías y corporaciones, cuentan con su propia flota de transporte, lo cual da seguridad en tiempos de entrega, asignación de prioridades, entre otros; para quienes necesitan hacer traslados de diferentes tipos y de manera constante.

El servicio principal que brindan las transportadoras es llevar tanto materia prima como producto terminado hacia los destinos que los clientes soliciten, en el menor tiempo posible y con las seguridades que requieran los clientes.

La transportación terrestre es limitada por cuanto resulta más conveniente, en especial al momento de exportar y enviar los

productos por vía aérea o marítima. La transportación terrestre en la mayoría de casos, cubre trayectorias locales y nacionales.

Las empresas de alto nivel brindan a sus clientes una gama amplia de beneficios como carga asegurada, entrega a tiempo de mercadería, información al minuto de su ubicación, entre otros.

En nuestro país los servicios de transporte de carga pesada son limitados ya que existen pocas empresas que trabajen con calidad y a buenos costos. En la mayoría de casos los servicios disponibles cuentan con unidades antiguas que no brindan ningún tipo de seguridad a los clientes.

Por este motivo algunos de los grandes grupos industriales han tomado la decisión de manejar internamente su carga invirtiendo en su propia flota de camiones. Este es el caso de la compañía de transporte que se analiza en el presente proyecto, dicha compañía, se dedica a brindar servicios exclusivamente a las empresas del grupo industrial al cual pertenece.

La flota de camiones realiza tres tipos de movimientos de carga:

- *Transporte de mercadería de Importación:* Se retira del puerto contenedores y carga suelta de materia prima y/o producto

terminado hacia las instalaciones de las empresas del grupo industrial.

- *Transporte Local de Producto Terminado:* Se transporta el producto en su etapa final desde las bodegas de las empresas del grupo hasta los diferentes clientes.
- *Transporte de Leche*: Se transporta leche desde haciendas ubicadas en la provincia de Pichincha, hasta la empresa dedicada a la elaboración de productos lácteos.

La empresa de transporte cuenta en total con ocho unidades, de las cuales dos son plataformas que pueden cargar un máximo de diez toneladas cada una. Estas son utilizadas para el transporte de producto terminado hasta la bodega de los clientes, cada unidad tiene un chofer y un ayudante asignados fijos. Adicionalmente se asigna un ayudante extra para casos especiales.

Tres unidades hacen el trabajo de mulas para el transporte de contenedores y carga suelta desde el puerto hasta las empresas solicitantes. Estas unidades pueden cargar un máximo de veinte toneladas, por este motivo en ellas solo se traslada un contenedor por viaje. En este caso cada vehículo cuenta con un chofer asignado.

Otras dos unidades son tráiler, los cuales cargan un máximo de treinta toneladas, y al igual que las mulas transportan contenedores y carga suelta desde el puerto. Estas unidades cuentan cada una con un chofer.

Y por último, la empresa cuenta con un tanquero el cual solo transporta leche, este tiene la capacidad de 10000 litros, dicha unidad brinda sus servicios exclusivamente a una empresa del grupo industrial que produce alimentos lácteos. Esta unidad tiene asignado un chofer.

Las plataformas, mulas y tráilers realizan dos viajes en promedio al día (Apéndice A). En el caso del tanquero, éste realiza sólo un movimiento cada dos días, debido a que viaja a recoger leche de ciertas haciendas ubicadas en la provincia de Pichincha. La facturación mensual promedio de las ocho unidades en los meses comprendidos entre enero y agosto del 2008 fue de **$17,779**. Para observar el detalle por unidad ver Apéndice B.

El presente análisis se enfoca en mejorar los procesos existentes, ya que, el objetivo de la empresa de transporte es brindar beneficios a precios convenientes.

Lamentablemente la flota en general se maneja de manera desordenada e ineficiente y además existe en ella falta de control de tiempos de las unidades y mal utilización de las mismas, lo cual se refleja en las pérdidas que se presentan en los estados financieros.

1.2. Objetivos

Objetivo General

Disminuir costos operativos a través de la organización y control de los procesos involucrados en la transportación de carga pesada y local.

Objetivos Específicos

- Describir la situación actual de la empresa para proceder a la aplicación de las mejoras necesarias mediante el uso de la metodología correspondiente.
- Poner a punto los procesos relacionados a la transportación de carga pesada y local mediante la aplicación de las recomendaciones dadas luego del respectivo diagnóstico.
- Diseñar indicadores de control para los procesos basados en los nuevos objetivos planteados.
- Desarrollar manual de procedimientos de los procesos reestructurados a través del análisis.

1.3. Metodología

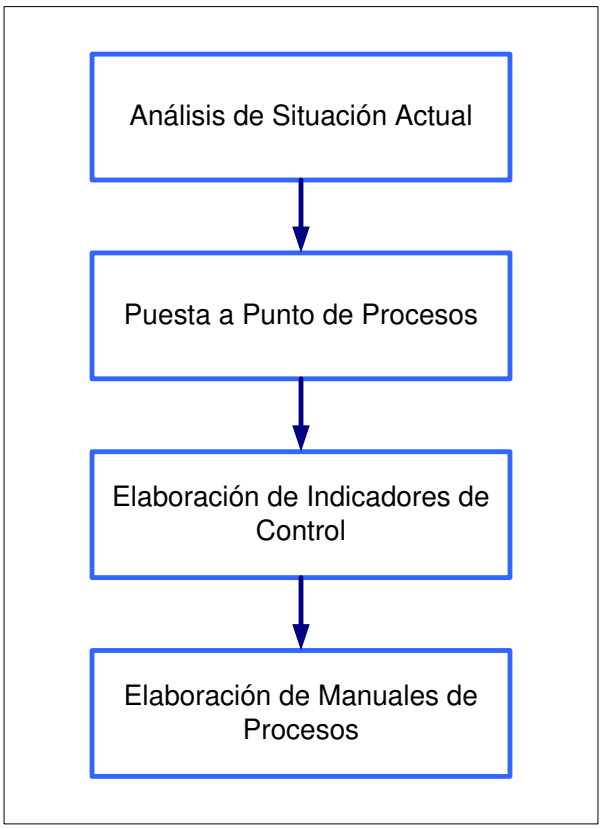


FIGURA 1.1 METODOLOGIA DE LA TESIS

La figura 1.1 muestra la metodología de la tesis y su descripción se presenta a continuación:

Análisis de la Situación Actual

Para ejecutar un proyecto de mejora y organización de procesos se debe conocer a profundidad todo lo relacionado con la actividad a analizar.

La información se obtiene a través de una entrevista con las personas que participan en el proceso y la observación directa del consultor, luego se esquematiza por medio de un diagrama de flujo que grafica todas las actividades que abarca dicho proceso. Se

debe incluir todos los elementos que participan así como las actividades de cada persona y los documentos relacionados con las mismas.

La empresa analizada en el presente estudio se dedica al transporte de carga pesada dentro del país de producto terminado.

Los procesos específicos que se analizarán son:

- Transporte de carga pesada desde el puerto.
- Transportación local del producto terminado.

Al final se realiza el levantamiento individual de información por persona participante en dichas actividades; mediante el análisis de estos datos recolectados se obtiene el volumen de trabajo diario por colaborador lo que permite balancear las cargas por proceso.

Puesta a punto de procesos

Luego de conocer a profundidad cada actividad, se procede a ajustar y mejorar los procesos con los datos obtenidos en el diagnóstico de la situación actual.

Se empieza por evaluar si todas las actividades son necesarias, luego se eliminan las que no agregan valor, y por último se propone la mejor manera de ejecutar las actividades que permanecen en el proceso.

Una vez ajustadas las actividades del proceso, se balancean las cargas de las personas tomando en cuenta las horas disponibles de

trabajo por día y las horas efectivas de trabajo del personal. En algunos casos es necesario transferir actividades de un colaborador a otro para lograr el equilibrio y en otras ocasiones existen colaboradores que no aportan al proceso, por lo tanto son retirados del mismo.

Elaboración de Indicadores de Control

A cada proceso mejorado se le da seguimiento por medio de indicadores de control que permitan a la administración general observar de manera sencilla y detallada el funcionamiento y desempeño de los mismos a través del tiempo.

Los indicadores de control contienen parámetros de medición que permiten monitorear los resultados del proceso y reconocer si los mismos son positivos o negativos y así aplicar las acciones correctivas necesarias.

Elaboración de Manuales de Procedimientos

Los Manuales de procedimientos contienen:

- Los procesos reestructurados;
- Los perfiles por persona luego de balancear las cargas y
- Descripción de los indicadores de control por proceso.

1.4. Estructura de la tesis

En el capítulo uno se describe las generalidades de la tesis, el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, la metodología a utilizarse y la estructura general de la misma.

En el capítulo dos se cita la teoría que sustenta la presente tesis; el concepto detallado de diagrama de flujo y de indicadores de control.

El capítulo tres detalla el análisis de la situación actual de los procesos mediante el levantamiento de los mismos, la puesta a punto de dichos procesos y el levantamiento de las actividades por persona, finalmente esta información es respaldada con un estudio de grupo. En el presente capítulo además se identifican las oportunidades de mejora existentes y la forma de posibles aplicaciones.

En el capítulo cuatro se desarrolla un sistema de indicadores de control; estos son de tiempo, de mantenimiento de la flota, financieros, y cruzados; además se elabora la documentación de todo lo implementado.

En el capítulo cinco se presentan los resultados obtenidos durante el análisis de la situación actual y la aplicación de mejoras, además se muestra un estudio de los costos versus los beneficios obtenidos por la aplicación del proyecto.

El capítulo seis presenta las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo del desarrollo de la tesis.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEORICO

2.1. Diagrama de Flujo

Antes de que sea posible mejorar un proceso conviene elaborar un diagrama de operaciones que permita comprender perfectamente el problema y determinar en qué áreas existen las mejores posibilidades de mejoramiento.

Concepto

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. Las personas que no están directamente involucradas en los procesos de realización del producto o servicio, tienen imágenes idealizadas de los mismos, que pocas veces coinciden con la realidad. 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 .

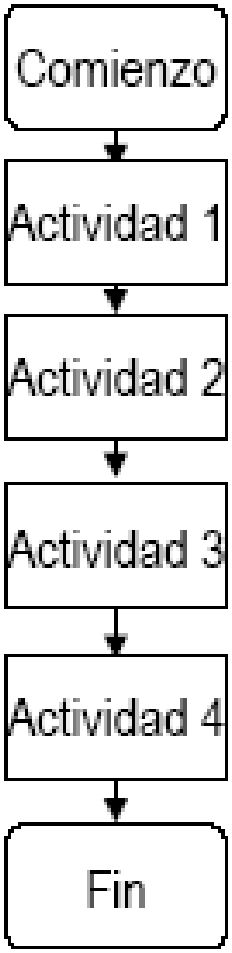


FIGURA 2.1 DIAGRAMA DE FLUJO SIMPLE

Ventajas de los diagramas de flujo

- Favorecen la comprensión del proceso a través de mostrarlo como un dibujo. El cerebro humano reconoce fácilmente los dibujos. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.
- Permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso. Se identifican los pasos redundantes, los flujos de los reprocesos, los conflictos de autoridad, las responsabilidades, los cuellos de botella, y los puntos de decisión.
- Muestran las interfaces cliente-proveedor y las transacciones que en ellas se realizan, facilitando a los empleados el análisis de las mismas.
- Son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso [1].

Símbolos que se emplean en los diagramas de flujo

Los símbolos tienen significados específicos y se conectan por medio de flechas que indican el flujo entre los distintos pasos o etapas. Los símbolos más comunes se muestran en la figura 2.2 [1].

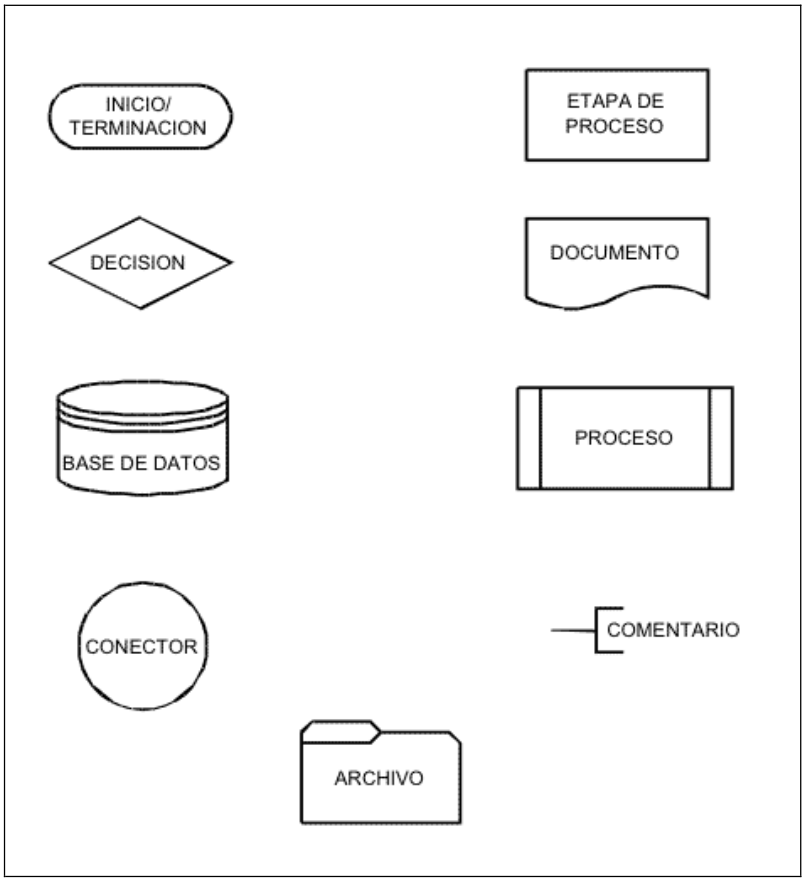


FIGURA 2.2 SIMBOLOGIA ANSI PARA LA REPRESENTACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO

Tipos de diagramas de procesos

Diagrama de operaciones de proceso

Muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso.

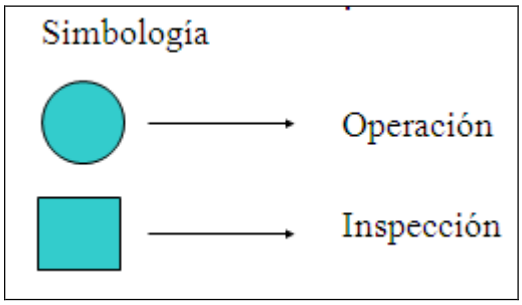


FIGURA 2.3 SIMBOLOGIA DE DIAGRAMA DE OPERACIONES

El diagrama de proceso de la operación muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones, inspecciones, holguras y materiales que se usan en un proceso de manufactura o de negocios, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque del producto terminado. La gráfica describe la entrada de todas las componentes y sub ensambles al ensamble principal. De la misma manera que un plano muestra detalles de diseño como ajustes, tolerancias y especificaciones, el diagrama de proceso de la operación proporciona detalles de manufactura o de negocios a simple vista.

Al construir un diagrama de proceso de la operación se usan dos símbolos: un círculo pequeño, que denota una operación, y un cuadrado pequeño, que denota una inspección. Una operación tiene lugar cuando una parte bajo estudio se transforma

intencionalmente o cuando se realiza su estudio o la planeación antes de realizar el trabajo productivo. Algunos analistas prefieren separar las operaciones manuales de las que se llevan a cabo sobre el papel. Las operaciones generales, por lo general, se relacionan con la mano de obra directa, mientras que el análisis de información con frecuencia es una porción de los costos indirectos o gastos. Una inspección tiene lugar cuando la parte se examina para determinar la conformidad con un estándar. Debe hacerse notar que algunos analistas prefieren describir sólo las operaciones y llaman al resultado diagrama de proceso descriptivo [2].

Diagrama de flujo de proceso

En general, el diagrama de flujo del proceso contiene mucho más detalle que el diagrama del proceso de operación. Por lo tanto, es común que no se aplique al ensamble completo. Se usa, en principio, para cada componente de un ensamble o de un sistema para obtener al máximo ahorro en la manufactura, o en procedimientos aplicables a una componente o secuencia de trabajo específicos [2].

El diagrama de flujo del proceso es valioso en especial para costos ocultos no productivos, como distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales. Una vez detectados estos periodos

no productivos, los analistas pueden tomar medidas para minimizarlos y, por ende, reducir sus costos.

Además de registrar las operaciones e inspecciones, estos diagramas muestran todos los movimientos y almacenamientos de un artículo en su paso por la planta. Entonces, los diagramas de flujo de proceso requieren símbolos adicionales a los usados en los diagramas de proceso de la operación. Una pequeña flecha simboliza un transporte, que se puede definir como mover un objeto de un lugar a otro, excepto cuando el movimiento se lleva a cabo durante el curso normal de una operación o inspección. Una D mayúscula significa una demora (delay) que ocurre cuando no se permite el procesamiento inmediato de una parte en la siguiente estación de trabajo. Un triangulo equilátero sobre un vértice significa un almacenamiento, que sucede cuando una parte se detiene y se protege contra el movimiento no autorizado [2].

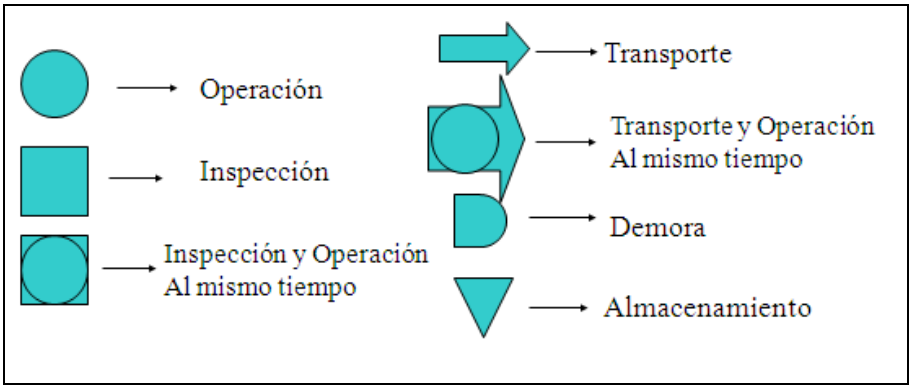


FIGURA 2.4 SIMBOLOGIA DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS

Tipos de diagrama de flujo de proceso

- De producto o material: muestra todos los detalles de los hechos que tienen lugar para un producto o material.
- Operativo o de persona: muestra los detalles de cómo un persona ejecuta una secuencia de operaciones.

Diagrama de flujo funcional

El diagrama de flujo funcional, identifica como los departamentos funcionales verticalmente orientados, afectan un proceso que fluye horizontalmente a través de una organización.

El diagrama de flujo funcional muestra el flujo del proceso entre organizaciones o áreas.

Se diferencia del diagrama de flujo de proceso en que en este diagrama se identifica la función que ejecuta cada una de las actividades.

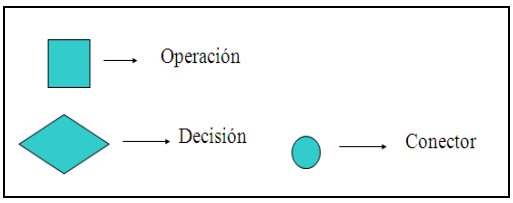


FIGURA 2.5 SIMBOLOGIA DIAGRAMA FLUJO FUNCIONAL

Utilización del flujo funcional

- Analizar un proceso completo con toma de decisiones en cada una de las funciones que intervienen en el proceso.
- Funciones: puesto de trabajo [2].

Diagrama de recorrido

El diagrama de recorrido es la representación objetiva de la trayectoria del proceso, viene a ser un plano de la distribución de una planta, hecho a escala, en el que se presenta el lugar en que se desarrollan todas las fases del proceso.

En el diagrama de recorrido se debe identificar cada fase del proceso por medio de un símbolo y un numero, se debe colocar flechas cada cierto trecho para indicar la dirección del recorrido. si

se quiere mostrar el recorrido de más de un artículo puede utilizarse un color diferente u otro tipo de trazo. Este diagrama sirve para mostrar recorridos excesivos y áreas de congestión de tránsito, lo cual permitirá mejorar el flujo de material y la distribución de la planta.

El Diagrama de Recorrido es una representación objetiva en el plano del curso de trabajo [3].

SIMBOLOGIA	DEFINICION
	Recorrido Persona
	Operación
	Demora
	Recorrido Voz

FIGURA 2.6 SIMBOLOGIA DIAGRAMA DE RECORRIDO

2.2. Diseño de Indicadores de Control

"Lo que no se puede medir, no se puede controlar; lo que no se puede controlar, no se puede administrar; lo que no se puede administrar es un caos".

Concepto

Son un punto de referencia que juega un papel descriptivo (estado y evolución del proceso) o un papel evaluativo (apreciación de una acción sobre el proceso). Los indicadores muestran, señalan, indican o cuantifican el grado en que las actividades de un proceso logran un fin preestablecido.

Los indicadores pueden representar:

Cifras directas, que corresponden a mediciones exactas de la producción, es decir, miden el cumplimiento del objetivo sin intermediarios. (Unidades de producidas por hora, usuarios atendidos a tiempo, etc.)

Cifras indirectas, que corresponden a áreas donde el desempeño no es tan fácil de evaluar y por tanto son una idea de los niveles de cumplimiento, es decir, indican si se tuvo éxito o no, o si se hizo un buen trabajo. (Número de cursos, número de participantes, % de usuarios satisfechos, etc.)

Los indicadores deben cumplir los siguientes requisitos:

- Deben guardar relación con las actividades, procesos o puntos críticos de la organización.
- Deben ser ampliamente definidos, comprendidos y analizados por los empleados de la organización.

- Deben señalar logros y en lo posible, establecer relaciones de causalidad.
- Deben indicar rendimientos y no simplemente describir actividades.
- Deben hacer referencia únicamente a aquellas actividades o procesos sobre los cuales tiene control el jefe de área.

Componentes de un indicador

- Zona de acción o rango de tolerancia: valores entre los cuales se da por cumplida la meta. Nivel con el cual se compara el indicador: Histórico, estándar, planificado, la competencia, lo que define el cliente.
- Máximo posible: determinado por la capacidad de la planta o de atención a clientes.
- Valor mínimo económico o punto de equilibrio.
- Punto crítico: momento en que se determina que una situación está fuera del control.
- Unidad de cálculo.
- Un título que lo identifique.

- Unidades en las cuales se expresa el indicador.

Diseño de indicadores

Se diseñan indicadores de gestión para controlar un proceso o actividad determinada

Los indicadores deben complementarse con:

- Formulación de normas o estándares de comportamiento para una empresa o un proyecto.
- Comprobación periódica, sistemática y objetiva de resultados y comparación con normas y estándares.
- Toma de decisiones en forma inmediata cuando los resultados no satisfacen las metas.
- Aplicación de medidas correctivas para recuperar el curso normal del proceso y lograr los resultados deseados.

Aspectos a tomar en cuenta para el diseño de indicadores.

- Identificar procedimientos actuales.
- Definir variables dentro del proceso.
- Definir y unificar los aspectos generales (objetivos, tipo, criterios de evaluación, frecuencia, áreas involucradas).
- Diseñar las formulas o indicadores preliminares.

- Definir un nombre del indicador.
- Definir mecanismo como se va ha obtener
- Interpretación del indicador.
- Revisar los indicadores preliminares.
- Realizar pruebas con indicadores ajustados.
- Definir indicadores finales.

Tipos de indicadores

- Indicadores puntuales: son de verificación diaria o semanal (información operativa).
- Indicadores acumulados: evolución cronológica del indicador puntual.
- Indicadores de capacidad: es el excedente que se debe lograr para cumplir con las metas del plan.
- Indicadores de gestión: Corresponde al índice logrado entre lo real y lo planeado.

Los indicadores pueden controlar lo siguiente.

- Procesos

- Productos
- Resultados intermedios
- Resultados finales o impacto

Beneficios de la evaluación a través de indicadores de control

- Facilita el proceso de planificación y de formulación de políticas de mediano y largo plazo.
- Permite detectar sectores de la organización con problemas de gestión.
- Permite realizar ajustes y readecuar cursos de acción.
- Permite asignar más eficazmente los recursos.
- Aumenta la transparencia.
- Permite evaluar los procesos y realizar evaluaciones posteriores [4].

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS Y PUESTA A PUNTO DE LOS PROCESOS

3.1. Levantamiento de Procesos

El levantamiento de procesos se lo elabora a través de la observación directa de los mismos y la entrevista a sus participantes, esta información se complementa con el levantamiento de actividades individuales. En el diagrama de flujo se grafican de manera ordenada y cronológica todos los pasos desde el inicio hasta el fin de un proceso.

Descripción de procesos

A continuación se detallan los procesos actuales analizados para la presente tesis:

Breve descripción del proceso de transporte de carga pesada desde el puerto: La empresa de transporte recibe el requerimiento de retiro de carga pesada del puerto de una empresa del grupo industrial que fabrica envases de hojalata. El Jefe de Transporte se dedica a

gestionar los documentos necesarios para el retiro, luego asigna a un chofer el viaje. El chofer se encarga de retirar la mercadería del puerto, en este proceso solo se trasladan contenedores o carga suelta colocada en palets, lo cual es manejado por montacargas, sin necesidad de la participación de los choferes. (Ver Apéndice C).

Los principales problemas detectados en este proceso son la falta de control de las unidades y las actividades innecesarias realizadas, que no agregan valor al proceso. Además se identifica la falta de planificación de trabajo para las unidades, por lo que sólo se les asigna viaje según el trabajo requerido por los clientes.

Luego de identificar claramente los problemas existentes en el proceso se procederá con la ayuda de un diagrama Causa Efecto a identificar las causas raíz de los mismos.

PROBLEMA 1. Falta de control de unidades

En el diagrama Causa Efecto de la figura 3.1, se observa que las causas que generan la falta de control son la inexistencia de un plan que permita monitorear la actividad diaria de las unidades, los tiempos de las unidades y la facturación. Además el personal por el excesivo tiempo libre, se dedica a actividades que no están relacionadas a sus labores ya que no cuentan con la supervisión del Jefe de Transporte.

FIGURA 3.1 DIAGRAMA PROBLEMA 1

PROBLEMA 2. Ejecución de actividades innecesarias

En el diagrama Causa Efecto de la figura 3.2, se observa que las causas que generan la ejecución de actividades innecesarias se deben principalmente, a que el personal de la empresa de transporte asume responsabilidades que no le corresponden, además existen actividades que las realizan dos colaboradores simultáneamente, lo cual resulta en un esfuerzo doble por ejecutar una misma actividad.

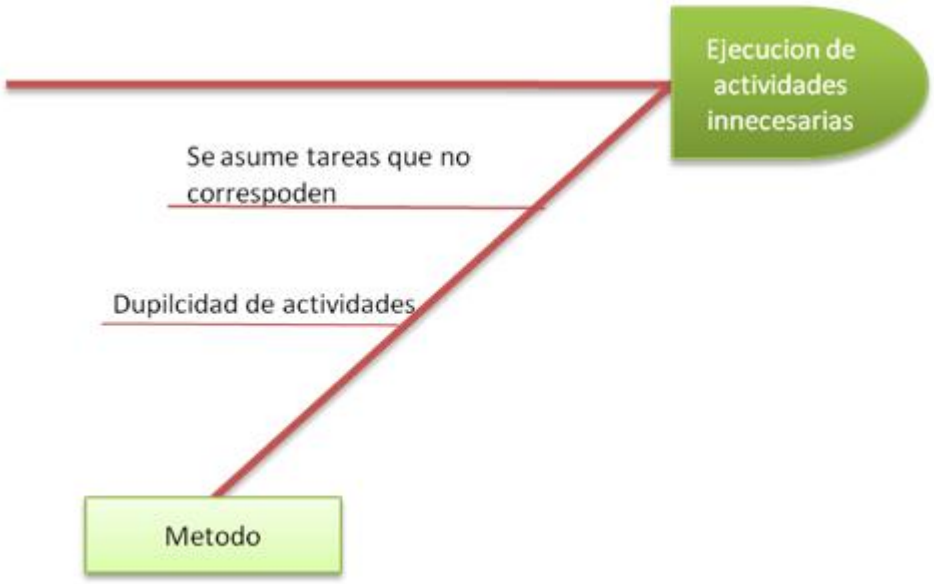


FIGURA 3.2 DIAGRAMA PROBLEMA 2

PROBLEMA 3. Falta de planificación para el trabajo

En el diagrama Causa Efecto de la figura 3.3, se observa que las causas que generan la falta de planificación se deben a que no se cuenta con formatos que permitan al Jefe de Transporte, planificar los viajes por día; además el cliente no provee de la información necesaria para planificar con anticipación.

En este proceso los tiempos de espera son incontrolables para la administración de la empresa de transporte, debido a que estos se generan por las colas que deben hacer las unidades para ingresar al puerto y cargar los contenedores.

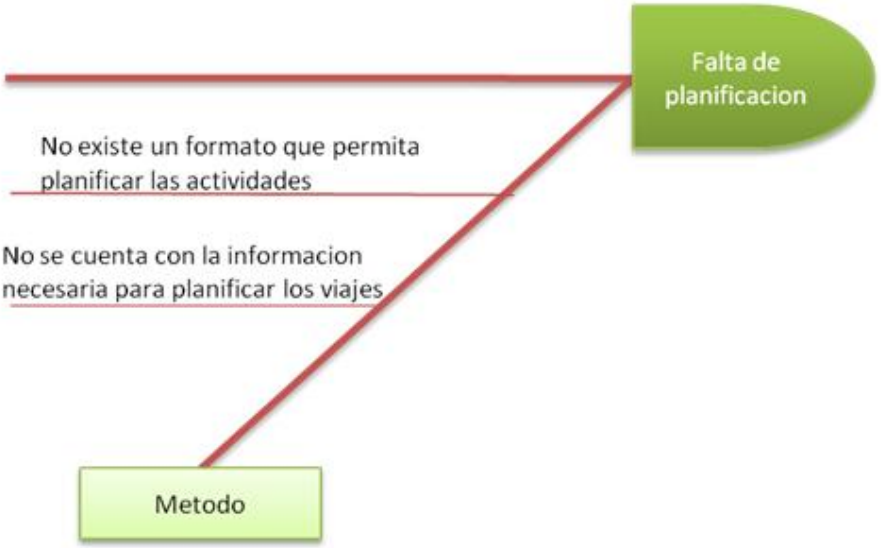


FIGURA 3.3 DIAGRAMA PROBLEMA 3

Breve descripción del proceso de transportación local del producto terminado: En este caso la empresa de transporte asigna dos plataformas con capacidad de 10 toneladas cada una a la empresa productora de envases plásticos. Cada unidad cuenta con un chofer y un ayudante, ya que en algunos casos la mercadería a transportar necesita ser estibada. Los despachos realizados son continuos, lo que quiere decir que la unidad carga la mercadería, se transporta a las instalaciones del cliente, descarga la mercadería y regresa al punto inicial para que le asignen otro viaje, por este motivo estas unidades solo brindan servicio a dicha compañía. (Ver Apéndice D).

En el levantamiento de proceso se pudo observar que existe gran cantidad de tiempo de para (sin realizar movimiento) en las unidades asignadas a la empresa productora de envases de

plásticos. Por este motivo, en este proceso se realiza un análisis causa efecto y un estudio de grupo.

Habiendo identificado el principal problema del proceso se procede a buscar las causas raíz mediante la aplicación de un diagrama Causa Efecto.

PROBLEMA 4. "Tiempos de para" excesivos

En el diagrama Causa Efecto de la figura 3.4, se observa que las causas que generan los tiempos excesivos son la falta de registro y el control de tiempos de recorrido, para, carga, descarga, etc. Otra causa es que el personal de bodega del cliente tarda en asignar los viajes a las unidades.

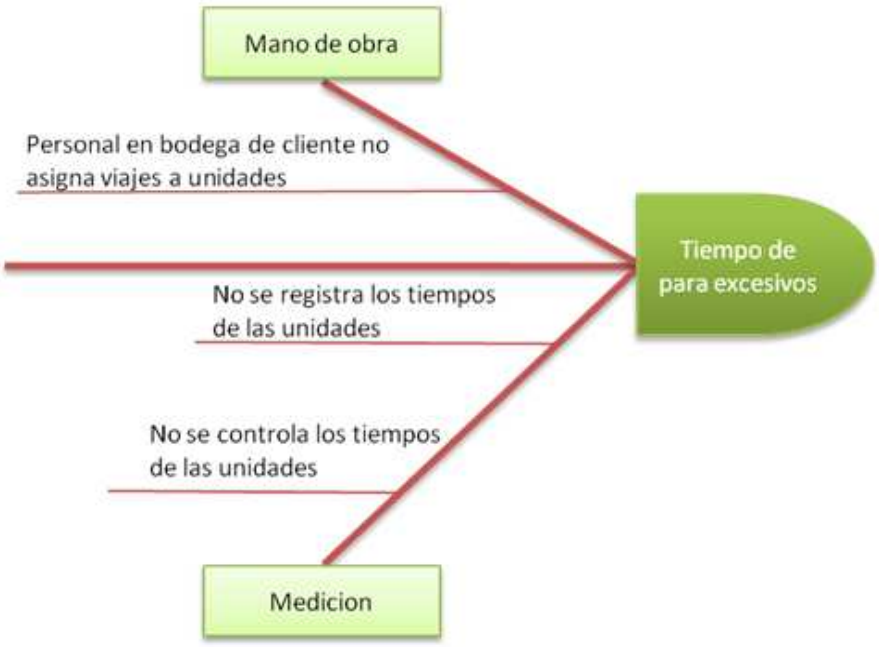


FIGURA 3.4 DIAGRAMA PROBLEMA 4

3.2. Levantamiento de Actividades por Persona

El levantamiento de actividades se realiza a través de una entrevista directa a las personas que forman parte del proceso. La misma se elabora con el fin de obtener en detalle todas las actividades diarias ejecutadas por los colaboradores y así verificar que cada uno tenga la carga de trabajo necesaria, y en caso de no ser así, balancearla. La entrevista en su fase inicial consta de los siguientes datos:

- Área a la cual pertenece el entrevistado;
- Cargo actual y
- Horas y días de trabajo a la semana.

Luego de formular el cuestionario antes descrito se procede a recolectar la información de las actividades que ejecuta el colaborador entrevistado, incluyendo la frecuencia con las que las realiza. Cada actividad debe incluir lo siguiente:

- Frecuencia (diario, semanal, etc.),
- Volumen de la actividad (1 vez) y
- Tiempo empleado en realizar la actividad.

Posteriormente, la información recopilada se ingresa a una tabla de Excel que permite por medio de fórmulas, calcular las horas semanales invertidas por cada colaborador en sus actividades. El levantamiento de actividades se realiza a los siguientes colaboradores:

- 8 Choferes,
- 3 Ayudantes de choferes,
- Asistente de transporte, y
- Jefe de transporte

A continuación se muestra un resumen del formato de ingreso de información:

TABLA 1

LEVANTAMIENTO DE ACTIVIDADES DE CHOFERES

Puesto Original	Disponibilidad Semanal	Dias a la semana	Actividad	Frecuencia	Volumen	Tiempo min	Hr Semanal
Chofer	40	5	Tanquear unidad	Diario	1	30	2,5
Chofer	40	5	Transportar producto terminado	Diario	2	60	10
Chofer	40	5	Cargar producto	Diario	2	30	5
Chofer	40	5	Descargar producto	Diario	2	30	5
Chofer	40	5	Lavar unidad	Semanal	1	90	1,5
Chofer	40	5	Colaborar con taller	Semanal	1	60	1

El tiempo descrito en cada actividad se obtuvo mediante la entrevista realizada a los colaboradores. El levantamiento de actividades del resto del personal se encuentra detallado en el Apéndice E.

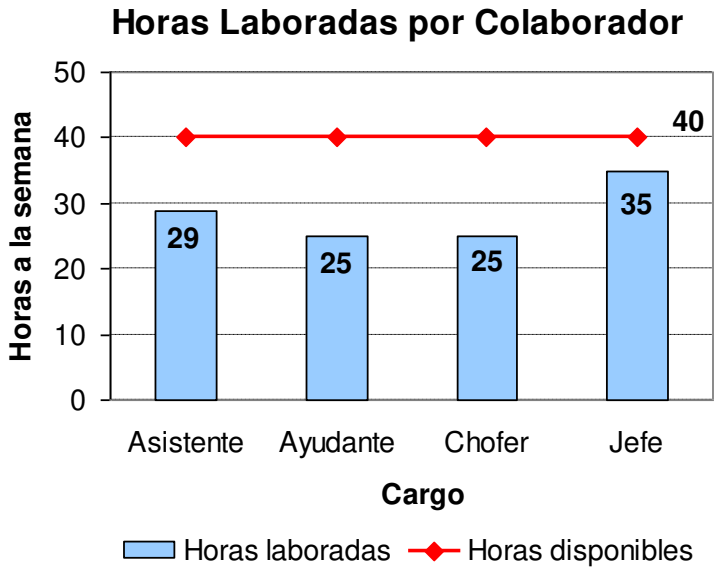


FIGURA 3.5 HORAS LABORADAS POR COLABORADOR

La figura 3.5 muestra el resultado del levantamiento de actividades donde se observa que el asistente de transporte labora 29 horas, los ayudantes y los choferes 25 y el jefe de transporte 35 horas semanalmente.

Considerando que los colaboradores tienen disponibles 40 horas a la semana, se demuestra que no se está utilizando el 100% del tiempo de trabajo disponible.

La carga de trabajo del jefe de transporte representa el 88% de su tiempo disponible. El asistente de transporte tiene una carga de trabajo que representa el 73% de su tiempo disponible y el 27% restante es tiempo muerto.

Los ayudantes de transporte al igual que los choferes tienen una carga de trabajo que representa el 73% del tiempo disponible.

Existe un ayudante adicional el cual, no es necesario ya que la mayoría de su tiempo lo invierte en colaborar con actividades que no están relacionadas a su trabajo real.

Esta conclusión la podemos confirmar con el siguiente análisis: la principal función de los ayudantes es la de colaborar con la estiba de los productos a transportar, además de servir de soporte en los viajes.

Se elabora un muestreo sobre el número de viajes realizados y cuantos de ellos necesitan estiba (Ver Apéndice F), de donde obtenemos la figura 3.6. En ella se observa que el 91% de los casos no se necesita estibar la mercadería que se transporta ya que ésta se encuentra previamente paletizada y por medio de un montacargas es subida a los camiones, por lo tanto concluimos que es suficiente con un ayudante por camión, no es necesario uno extra.

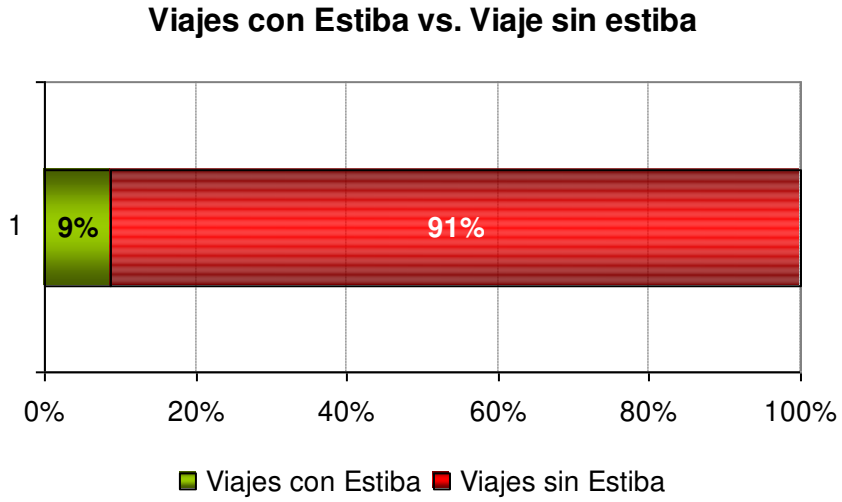


FIGURA 3.6 PORCENTAJE DE VIAJES CON ESTIBA

3.3. Estudio de Grupo

El estudio de grupo consiste en observar a las personas y el entorno que participan en un proceso durante un día normal de labores; registrando todas las actividades que realizan los colaboradores en intervalos de cinco minutos relacionados entre sí y por último, clasificar cada una de las actividades en las siguientes categorías:

trabaja(1), fuera de su lugar(2) y tiempo disponible(3), lo cual permite obtener un porcentaje por categorías. Con esta información se puede observar de manera sencilla y rápida que porcentaje del día se utiliza para trabajar.

Se realizó el estudio de grupo sólo al proceso de transporte local, debido a que en este caso se pueden controlar todas las variables como tiempo de espera, asignación de viajes, entre otras. En cambio en el proceso de transporte de carga pesada en el puerto existen variables incontrolables como tiempo de espera en cola antes de entrar al puerto, lo cual no permite tener resultados claros y confiables.

Estudio de Grupo para el Proceso de Transportación Local

El estudio de grupo se realizó a las unidades asignadas a la empresa productora de envases de plástico, a la cual se le conceden dos unidades diariamente, mismas que cuentan cada una, con un chofer y un ayudante. En el estudio se considera un día laborable de 8 horas de trabajo, además se llama 1 al chofer del camión 1; 2 al ayudante del chofer del camión 1; 3 al chofer del camión 2 y 4 al ayudante del chofer del camión 2. (Ver Apéndice G). Los resultado obtenidos se presentan en la figura 3.7.

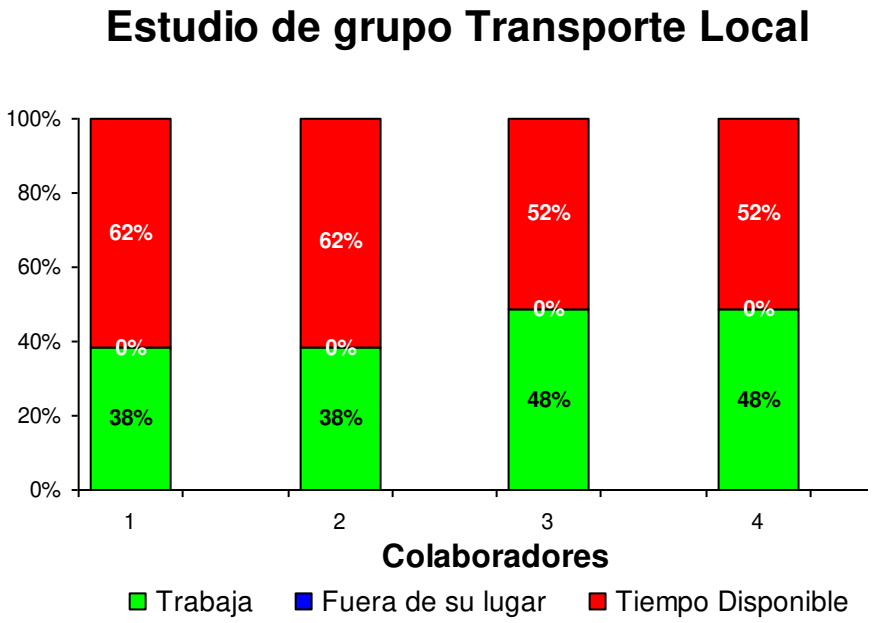


FIGURA 3.7 PORCENTAJE DE TIEMPO UTILIZADO

En la figura 3.7 se puede observar que 1 y 2 trabajan solo el 38% de su tiempo y que 3 y 4, trabajan el 48% de su tiempo. En resumen se obtiene que el 57% del tiempo los colaboradores y las unidades permanecen sin actividad en las instalaciones de la empresa productora de envases de plástico.

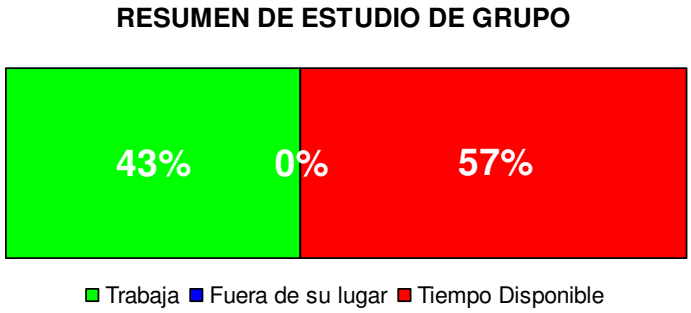


FIGURA 3.8 RESUMEN PORCENTAJE DE TIEMPO UTILIZADO

Debido a la importancia de los resultados obtenidos, se realiza un análisis complementario para corroborar la información anterior. En base a ello se recolecta la siguiente información:

Hora de llegada de unidades a la empresa productora de envases de plástico

TABLA 2

HORA DE LLEGADA DE GGD-944 Y ASIGNACION DE VIAJES

GGD-944				
Fecha	**Hora de llegada**	**Hora de Salida**	**Destino**	**Tiempo de Espera**
07-01-2008	08:55	10:30	Sumesa	01:35
19-01-2008	08:15	08:45	Agripac	00:30
30-01-2008	07:45	09:50	Gulf	02:05
8-02-2008	07:40	09:10	Valvoline	01:30
23-02-2008	09:50	11:00	Agripac	01:10
11-03-2008	07:40	09:00	Prolachiv	01:20
31-03-2008	10:10	11:45	Almaquil	01:35
24-04-2008	08:00	10:15	Agripac	02:15
30-04-2008	07:35	08:45	Sumesa	01:10
06-05-2008	07:50	09:25	Prolachiv	01:35
16-05-2008	07:40	10:05	Valvoline	02:25
07-07-2008	07:45	08:50	Tropicalimentos	01:05
17-07-2008	08:05	10:55	Gulf	02:50
			PROMEDIO	**01:37**

TABLA 3

HORA DE LLEGADA DE GGD-950 Y ASIGNACION DE VIAJES

GGD-950				
Fecha	**Hora de llegada**	**Hora de Salida**	**Destino**	**Tiempo de Espera**
02-01-2008	07:45	12:00	Chiveria	04:15
05-01-2008	07:52	10:45	Gulf	02:53
17-01-2008	08:15	09:36	Almesa	01:21
11-02-2008	08:00	09:15	Nestle	01:15
25-02-2008	08:10	09:55	Lyteca	01:45
06-03-2008	07:45	11:45	Agripac	04:00
20-03-2008	07:45	08:18	Almesa	00:33
07-04-2008	08:00	10:10	All Plastic	02:10
18-04-2008	07:50	09:15	Nestle	01:25
8-05-2008	07:45	08:55	Nestle	01:10
23-05-2008	07:45	08:20	Lyteca	00:35
02-06-2008	07:55	10:10	Pilsener	02:15
4-07-2008	07:50	09:05	Gulf	01:15
			PROMEDIO	**01:54**

En la tabla 2 y 3 se detallan las horas de llegada de las unidades a la empresa productora de envases plásticos, hora de salida a su primer recorrido, lugar de destino y el tiempo que deben esperar en ella, hasta asignación de viaje.

El tiempo de espera del camión 1 hasta que lo carguen por primera vez luego de su llegada a la bodega, es en promedio de 1 hora 37 minutos, dicho tiempo se extiende a 1 hora 54 minutos con el camión 2.

Tiempo de espera de unidades para ser cargadas por segunda vez

TABLA 4

HORA DE ARRIBO Y SEGUNDO VIAJE GGD-944

GGD-944				
Fecha	**Hora de llegada**	**Hora de Salida**	**Destino**	**Tiempo de Espera**
07-01-2008	12:45	14:10	Sumesa	01:25
19-01-2008	11:00	11:15	Lyteca	00:15
30-01-2008	14:40	15:30	Const Sur	00:50
8-02-2008	10:10	11:10	Valvoline-Gulf	02:35
23-02-2008	“Solo se realizó un primer viaje”			
11-03-2008	12:15	13:10	Agripac	01:00
31-03-2008	12:15	13:12	Almaquil	01:10
24-04-2008	14:00	15:45	Const Sur	01:45
30-04-2008	10:50	14:30	Resgasa	03:40
06-05-2008	12:05	13:00	Gulf	00:55
16-05-2008	11:20	12:40	Lyteca- Tropicalir	02:20
07-07-2008	12:20	13:30	Farmagro-Lyteca	01:45
17-07-2008	15:30	15:50	Almaquil	00:20
			PROMEDIO	**01:59**

A

BLA 5

HORA DE ARRIBO Y SEGUNDO VIAJE GGD -950

GGD-950				
Fecha	**Hora de llegada**	**Hora de Salida**	**Destino**	**Tiempo de Espera**
02-01-2008	“Solo se realizó un primer viaje”			
05-01-2008	“Solo se realizó un primer viaje”			
17-01-2008	13:15	14:32	Almesa	01:50
11-02-2008	12:00	13:00	Agripac	01:00
25-02-2008	10:03	10:20	Coca Cola	00:17
06-03-2008	“Solo se realizó un primer viaje”			
20-03-2008	12:25	13:58	Pyca	01:33
07-04-2008	16:00	16:15	Const Sur	00:15
18-04-2008	11:45	12:40	Lyteca	01:35
8-05-2008	“Solo se realizó un primer viaje”			
23-05-2008	09:45	10:45	Sumesa	01:00
02-06-2008	12:45	13:30	Almesa	00:45
4-07-2008	13:20	14:20	Nestle	01:00
			PROMEDIO	**01:05**

n las tablas 4 y 5 se detalla los tiempos desde que la unidad arriba a las instalaciones de la empresa productora de envases hasta que

se le asigna un segundo viaje, el destino del viaje y el tiempo de espera.

El tiempo de espera del camión 1 hasta que lo carguen por segunda vez luego de que arriba a la bodega es de 1 hora 57 minutos; 1 hora 05 minutos es lo que le toma al camión 2.

Tiempo promedio de elaboración de guías de remisión

En la tabla 6 se observa un resumen de los tiempos promedios que emplea la empresa productora de envases para emitir la guía de remisión a las unidades.

El tiempo promedio de elaboración de guías de remisión es para el camión 1 de 27 minutos adicionales a los tiempos anteriores y para el camión 2 es de 21 minutos extras.

Las dos unidades trabajaron en promedio 7 horas al día lo cual demuestra que efectivamente la utilización diaria aproximada para el camión 1 es del 52% y para el camión 2 del 43% corroborando la mala utilización de los camiones asignados.

TABLA 6
TIEMPO DE ELABORACION DE GUIAS DE REMISION

	GGD-944	GGD-950
Fecha	Tiempo(min)	Tiempo(min)
28-Jul	25	15
29-Jul	45	25
30-Jul	25	25
31-Jul	20	15
01-Ago	20	25
PROMEDIO	27	21

3.4. Identificación de Áreas de Oportunidad de Mejora

Luego de analizar detalladamente los procesos, elaborar el levantamiento de actividades y realizar el estudio de grupo, se han identificado las siguientes áreas de oportunidad de mejora que están relacionadas con la eliminación de las causas raíces encontradas en el análisis causa efecto realizado anteriormente.

Transporte de carga pesada desde el puerto.

En el proceso de transporte de carga pesada desde el puerto se han identificado las siguientes áreas de oportunidad:

Área de oportunidad 1: Pago de almacenaje en el puerto.

Descripción: El jefe de transporte se encarga de ir a las oficinas del banco a pagar los valores por almacenaje en el puerto, lo cual no le corresponde, ya que dicha actividad no tiene relación con su función.

Acción correctiva: Eliminar dicha actividad del proceso y los nuevos encargados de la misma serán los colaboradores de la empresa productora de envases de hojalata.

Área de oportunidad 2: Planificación diaria de viajes

Descripción: La empresa de transporte no planifica los viajes a realizarse por lo que no utiliza adecuadamente las unidades. La

empresa de envases de hojalata cuenta con una programación de arribos de buques al puerto, dicha información podría ser utilizada por la empresa de transporte para planificar su actividad diaria.

Acción correctiva: Solicitar al cliente la información de los arribos de buques al puerto ya que adicionalmente se conoce que el tiempo de desaduanización es de 5 días laborales. Con esta información se podrá elaborar una planificación de tiempo de unidades (Ver Apéndice H).

Área de oportunidad 3: Control tiempos de las unidades.

Descripción: El jefe de transporte no lleva un control de los tiempos de las unidades, no conoce los tiempos que ésta permanece en el taller, haciendo recorrido, esperando, etc.

Acción correctiva: Elaborar un formato denominado “Reporte de Transporte” para que los choferes registren diariamente la información relacionada con su recorrido, dicha información será de gran utilidad para la elaboración de los indicadores de control. (Ver Apéndice I).

Área de oportunidad 4: Tiempo de recorrido de las unidades

Descripción: Las unidades realizan a diario el mismo recorrido pero en algunas ocasiones tardan más tiempo en trasladarse.

Acción correctiva: Elaborar una tabla con los tiempos promedio por recorrido, ésta tabla servirá de ayuda para controlar que la

información registrada en el reporte de transporte sea fiable (Ver Apéndice J).

Transporte local

En el caso de este proceso, las áreas de oportunidades son las mismas que las del proceso anterior “transporte de carga pesada al puerto”, en los puntos 3 y 4.

Áreas de oportunidad encontradas por el levantamiento de actividades

Para el proceso de transporte de carga pesada:

Área de oportunidad 1: Tiempo de trabajo de los choferes

Descripción: Debido a que no existe planificación de viajes diarios, en algunas ocasiones las unidades permanecen detenidas sin hacer viajes, por lo cual los choferes no realizan actividad alguna.

Acción correctiva: Elaborar planificación diaria de las unidades.

En el proceso de transporte local se obtuvo lo siguiente:

Área de oportunidad 1: Tiempo de trabajo de choferes y ayudantes

Descripción: Se puede observar que los “tiempos de para”, tanto de las unidades como de los colaboradores es elevado. Estas unidades producen mensualmente valores de facturación muy variables, los mismos dependen del uso de la empresa productora de envases

plásticos. Por esto, ellos son los indicados para encargarse de administrar y dar buen uso a las dos unidades asignadas.

Acción correctiva: Colocar las unidades en alquiler, para que exista un ingreso constante por estas unidades, en el caso que no se les asigne viajes, será responsabilidad directa de la empresa productora de envases de plástico, la cual pagará un valor diario por el alquiler, independientemente del uso, esto asegura que las unidades sean utilizadas con la mayor eficacia posible.

En el levantamiento de actividades se logró además visualizar que uno de los tres ayudantes de chofer, no tiene actividades propias de su cargo, por esto se colocó a consideración de la administración el retiro o transferencia del mismo.

Además como resultado del levantamiento realizado se obtuvo que el asistente de transporte por su carga de trabajo, puede asumir nuevas actividades como:

- Preparación de reportes mensuales de tiempos de transporte por cada unidad, para controlar los tiempos de las unidades, y
- Elaboración de planificación diaria para transportes de carga pesada.

El asistente de transporte será también el encargado de generar mensualmente los indicadores de control que se detallarán en el

siguiente capítulo. Por otro lado, el jefe de transporte se encarga de supervisar todos los reportes que genere el asistente.

También se observa durante la recolección de información, la ausencia de un mantenimiento completo de las unidades, por lo cual se deberá elaborar un plan de mantenimiento, que se encuentra a cargo del mecánico de la empresa, bajo la supervisión del jefe de transporte.

TABLA 7

GUIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO UNIDADES

TIPO DE MANTENIMIENTO	KILOMETROS	FRECUENCIA
1. DRENAR TANQUES DE AIRE COMPRIMIDO - FRENOS		Semanal
2. CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR		
a) Cambio de filtro de aceite	8000	
b) Engrase general	8000	
c) Limpiar filtro de aire	Semanalmente	
d) Chequeo o cambio filtro de combustible	8000	
3. REVISAR NIVELES DE		
a) Caja de cambio y corona	5000	
b) Lubricantes de dirección	5000	
c) Electrolitico de bateria	5000	
d) Refrigerante del radiador	5000	
4. CAMBIAR ACEITE DE CAJA Y CORONA	20000	
5. LIMPIAR BORNES DE BATERIA	5000	
6. AJUSTAR BANDAS	5000	
7. CAMBIAR LIQUIDO DE FRENOS	20000	
8. CAMBIAR REFRIGERANTE DEL RADIADOR		Anualmente
9.ROTAR LLANTAS	10000	
10. ALINEAR BALANCEO		Anualmente
11. LAVADA A PRESION		Trimestralmente
12. CHEQUEO DE LUCES		Mensualmente
13. LIMPIEZA Y REGULACION DE FRENOS		Anualmente

La tabla 7 muestra los mantenimientos que se realizará a las unidades y la frecuencia con la que deberán ejecutarse. Adicional a

la tabla 7, se implementa un formato para registrar la historia de mantenimiento de cada una de las unidades (Ver Apéndice K).

El mantenimiento propuesto es de suma importancia debido a que las unidades permanecen largos periodos en el taller por tener varios años de servicio, por ello necesitan, un mantenimiento completo y frecuente.

Además se incluirá en el proceso diario de transporte una revisión diaria a las unidades que incluye lo siguiente:

TABLA 8
CHECK LIST MANTENIMIENTO DIARIO

TIPO DE MANTENIMIENTO	
Luces	OK
Aceite	OK
Frenos	OK
Llantas	OK

En la tabla 8 se muestra un pequeño listado de las partes que debe revisar el chofer antes de salir a su recorrido. Es responsabilidad del mismo asegurar que su unidad se encuentre en perfecto estado antes de salir. Todo lo antes mencionado debe ser supervisado por el jefe de transporte.

3.5. Puesta a Punto de Procesos

Luego de analizar los procesos y encontrar las actividades que no agregan valor y detectar algunas falencias en los mismos, se presenta a continuación los procesos propuestos. En ellos se aplican las acciones correctivas propuestas para cada una de las oportunidades de mejora detectadas.

Proceso de transporte de carga pesada desde el puerto

En el proceso de transporte de carga pesada desde el puerto se elimina la gestión inicial del jefe de transporte, quien empezará supervisando y exigiendo la revisión de las unidades por parte de los choferes, lo que asegura su buen funcionamiento.

El asistente de transporte se encarga de elaborar la planificación de los viajes a realizar. Basado en esta información el jefe de transporte realiza los trámites necesarios para retirar la carga del puerto y asigna los viajes a los choferes, estos tendrán que registrar cada uno de los movimientos que realicen en el reporte de transporte. Al final del día el asistente de transporte revisa los viajes y los tiempos de los recorridos.

La información registrada por los choferes en el reporte de transporte se compara con la tabla de tiempos promedio por recorrido; la información debe ser similar y cuando exista gran diferencia el encargado debe consultar los motivos de la variación.

La información recolectada del reporte de transporte debe ser registrada y procesada para la generación de los indicadores de control. El proceso propuesto se muestra en Apéndice L.

Proceso de transporte local

En este proceso la mejora será sobre el control de las unidades, las cuales serán alquiladas a la empresa productora de envases de plástico, por lo tanto ellos estarán encargados de planificar sus viajes.

El control consiste en la revisión diaria del reporte de transporte por parte del asistente, el cual utiliza esta información para la generación de indicadores de control.

El proceso de transporte local depende por completo del uso de la empresa productora de envases, ya que a su cargo se encuentra la asignación de viajes y control de tiempo de recorrido de las unidades (Ver Apéndice M).

CAPÍTULO 4

4. DESARROLLO DE INDICADORES DE CONTROL Y DOCUMENTACIÓN

4.1. Indicadores de Tiempo

Los indicadores de control de tiempo permiten observar de manera fácil y rápida la distribución de los tiempos de las unidades; lo cual ofrece la posibilidad de identificar el porcentaje de tiempo útil. El objetivo de los indicadores es detectar oportunamente la existencia de un problema, y tomar las acciones correctivas necesarias.

Los indicadores que se presentan más adelante se aplican a todas las unidades de estudio, sin importar el proceso al que pertenecen. La información se obtiene de los reportes de transporte implementados.

Indicador de Utilización de las unidades

El indicador de utilización, muestra la distribución de los tiempos en una unidad los cuales se dividen en, *tiempo de movilización* que es el tiempo en que la unidad se traslada de un lugar a otro, *tiempo de carga y descarga*, se refiere a los tiempos de espera necesaria para cargar o descargar los productos al camión, *espera innecesaria* son los tiempos que las unidades esperan en los patios de las empresas a que les asignen un trabajo o cuando se encuentran esperando algún documento/trámite que les impide salir, *tiempo sin ruta* es el tiempo que la unidad permanece en la empresa de transporte antes de salir a su primer viaje y *tiempo en el taller* que son los tiempos que el carro permanece en el taller por alguna falla o por mantenimiento.

El índice de utilización de las unidades 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.

En la siguiente tabla se muestran las horas de trabajo acumuladas por mes de la unidad GCZ-922, para observar la información del resto de unidades ver Apéndice N.

TABLA 9
DISTRIBUCION DE HORAS LABORADAS

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga / descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	39.67	0	107.26	-	29.23	176.16
2	65.33	0	72.5	-	26.48	164.31
3	39.69	0	85.18	-	30.95	155.82
4	24.27	4.58	126.83	-	58.23	213.91
5	51.85	32	70.81	-	32.71	187.37
6	31.83	128	7.42	-	2.75	170
7	39.17	0	122.49	-	57.25	218.91
8	37.84	0	191.47	-	107.02	336.33
9	26.51	0	141.46	63.62	124.78	364.54
10	76.6	0	105.03	64.8	107.25	357.51
11	30.34	0	55.02	73.47	95.74	250.9
12	46.92	0	53.82	59.68	66.19	226.61

En la tabla 9 se muestra la distribución de las horas totales, las cuales se dividen en tiempo sin ruta, tiempo en el taller, tiempo de espera, tiempo de carga/descarga y tiempo de movilización. A continuación se presenta en la tabla 10 el porcentaje que representa cada una de ellas.

TABLA 10

DISTRIBUCION TIEMPO UNIDADES (%)

MES	TIEMPO DE ESPERA (%)	CARGA DESCARGA (%)	TALLER (%)	SIN RUTA (%)	MOVILIZA (%)
Ene	61%	0%	0%	23%	17%

Feb	44%	0%	0%	40%	16%
Mar	55%	0%	0%	25%	20%
Abr	59%	0%	2%	11%	27%
May	38%	0%	17%	28%	17%
Jun	4%	0%	75%	19%	2%
Jul	56%	0%	0%	18%	26%
Ago	57%	0%	0%	11%	32%
Sep	39%	17%	0%	7%	34%
Oct	29%	18%	0%	21%	30%
Nov	22%	29%	0%	12%	38%
Dic	24%	26%	0%	21%	29%

El estudio se inició aproximadamente en agosto del 2008, el diagnosticó se realizó en enero del 2008, fecha en la que se propuso el uso del formato de reporte de transporte.

Se observa que el porcentaje de carga y descarga se mantiene en 0% en los meses de enero a agosto, debido a que en el mes de septiembre se inicio con la separación de los tiempo de carga y descarga del tiempo de movilización.

A continuación se puede observar el gráfico del indicador de utilización de unidades, ver figura 4.1.

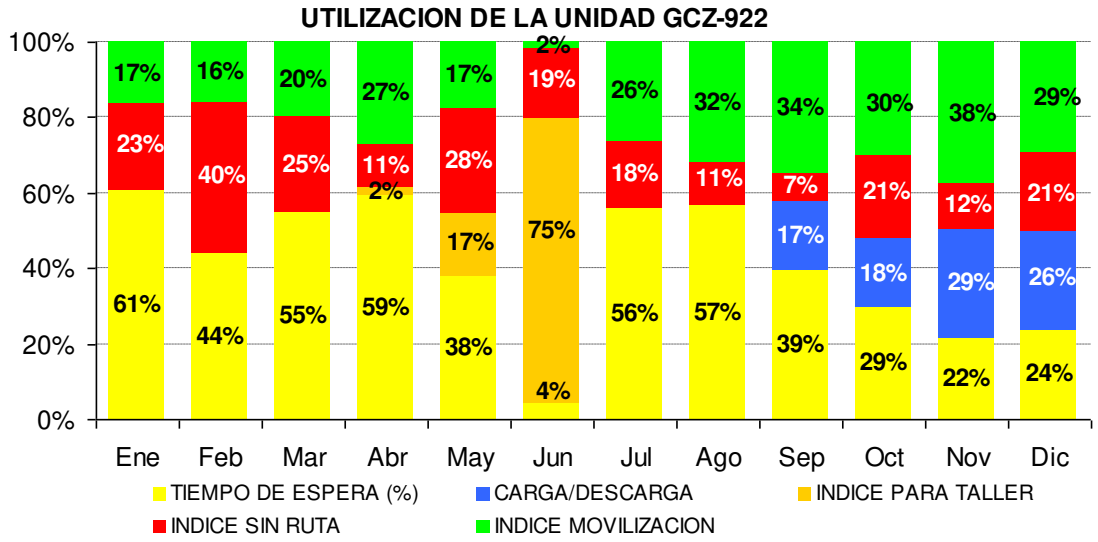


FIGURA 4.1 INDICADOR DE UTILIZACIÓN DE LA UNIDAD

En la figura 4.1 se puede observar que en los meses que van desde octubre hasta diciembre, la actividad que mayor parte del tiempo acumula es la movilización, luego los tiempos de espera innecesaria, seguido por tiempo de carga/descarga y finalmente los tiempos que la unidad permanece sin ruta.

La función principal de este indicador es mostrar de manera sencilla la distribución de los tiempos de la unidad, 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. En el Apéndice O se observa el detalle de los indicadores correspondientes a cada unidad.

Los tiempos de movilización para cada camión deben ser mínimo los necesarios para cubrir los costos por unidad, por lo tanto el

camión debe movilizarse el 30% del día y tener un tiempo de carga y descarga del 20% lo que indica que la unidad es utilizada el 50% del tiempo disponible. El tema de los costos por unidad será profundizado en los indicadores financieros.

Eficiencia de las unidades

La eficiencia se conoce como “la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados" en este caso de estudio los recursos disponibles son las horas de trabajo las cuales deben ser correctamente aprovechadas para lograr aumentar la facturación de las unidades.

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.

La eficiencia se calcula para la unidad GCZ-922, al igual que en el anterior indicador descrito, la información relacionada a las horas laboradas por mes se muestra en la tabla 9 antes citada.

Con la información de las horas laboradas se procede a calcular la eficiencia, lo cual da como resultado la información mostrada en la tabla 11, donde se muestra la eficiencia de la unidad GCZ-922 distribuida por mes.

TABLA 11
EFICIENCIA UNIDAD GCZ-922

MES	EFICIENCIA	TIEMPO MUERTO (%)
Ene	17%	83%
Feb	16%	84%
Mar	20%	80%
Abr	27%	73%
May	17%	83%
Jun	2%	98%
Jul	26%	74%
Ago	32%	68%
Sep	52%	48%
Oct	48%	52%
Nov	67%	33%
Dic	56%	44%

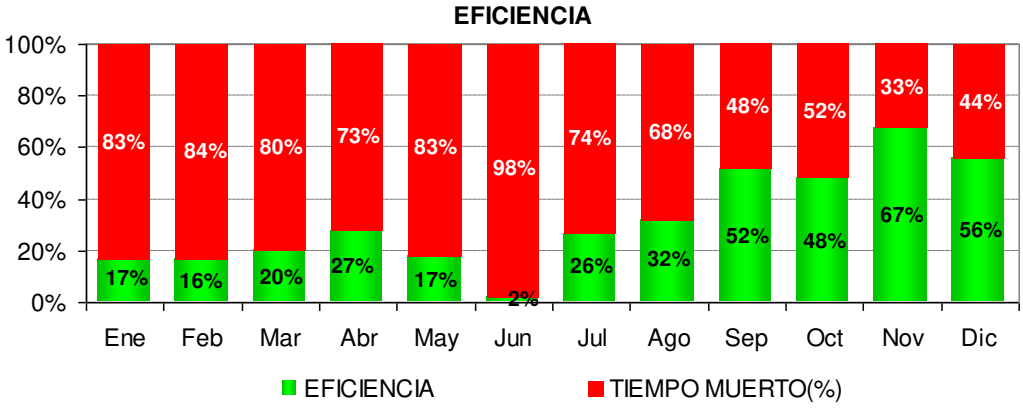


FIGURA 4.2 EFICIENCIA

Se observa en la figura 4.2 que la eficiencia ha mejorado a partir del mes de agosto que coincide con el mes que empezaron a aplicarse todas las mejoras en los procesos. En el mes de diciembre se

observa una ligera disminución debido a que en este mes solo se laboró tres semanas.

El objetivo del indicador es controlar los niveles de aprovechamiento de la flota. Por este motivo la administración ha definido como meta de eficiencia 60% para el año 2009, en este indicador no se pudo agregar la eficiencia del año anterior, ya que no se cuenta con datos para definirla.

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; se entienden como la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o una de sus partes, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se tomaran acciones correctivas o preventivas según el caso.

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.

Índice de facturación mensual

El índice de facturación mensual muestra el valor en dólares que facturan las ocho unidades mensualmente, en este indicador se observa claramente cuando se está obteniendo utilidad ya que los costos de operación y administrativos de las unidades suman en promedio el valor de **$17,600** mensuales $12,300 y $5,300 respectivamente, por este motivo cuando se inició la implementación de las mejoras se definió que el objetivo es obtener un beneficio equivalente al 15% de los costos, por el giro de la empresa, que no busca grandes utilidades sino ser un soporte para las empresas del grupo tanto en servicio como precios. Por lo tanto la empresa espera facturar en promedio **$20,700** al mes. Además vale la pena mencionar que el año pasado en promedio se facturó **$18,000** al mes, este valor se conocerá como periodo base (PB). Esto demuestra que la empresa se ha mantenido con un margen de utilidad de tan solo el 3%.

A continuación en la Tabla 12 se muestra los valores totales facturados por la empresa en el año 2008.

TABLA 12

FACTURACION UNIDADES AÑO 2008

Meses	Total	Periodo base	Meta
Enero	$ 16,444	$ 18,000	$ 20,700
Febrero	$ 16,824	$ 18,000	$ 20,700
Marzo	$ 15,728	$ 18,000	$ 20,700

Abril	$ 15,176	$ 18,000	$ 20,700
Mayo	$ 18,611	$ 18,000	$ 20,700
Junio	$ 16,749	$ 18,000	$ 20,700
Julio	$ 20,015	$ 18,000	$ 20,700
Agosto	$ 22,691	$ 18,000	$ 20,700
Septiembre	$ 26,211	$ 18,000	$ 20,700
Octubre	$ 26,780	$ 18,000	$ 20,700
Noviembre	$ 24,103	$ 18,000	$ 20,700
Diciembre	$ 22,055	$ 18,000	$ 20,700

En la tabla 12 se muestra el total facturado por las ocho unidades durante el año 2008, en ella también se reflejan el periodo base, es decir, la facturación del año 2007 y la meta propuesta a partir del mes de agosto que se inicio el proyecto de mejora.

Como resultado se obtiene la figura 4.3 que se muestra a continuacion:

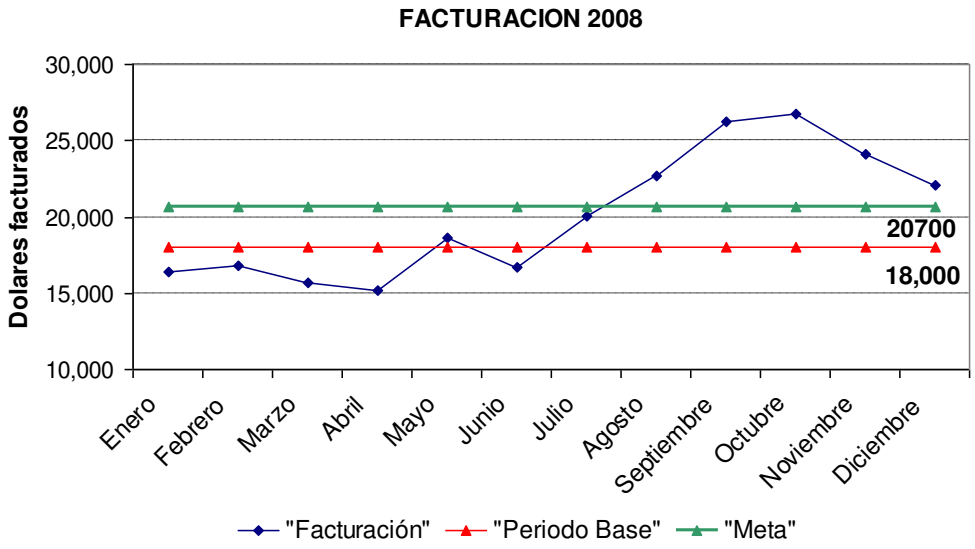


FIGURA 4.3 FACTURACION MENSUAL DE UNIDADES

Como los anteriores indicadores, el objetivo de este, es mantener un control rápido y de fácil interpretación de los resultados de la empresa, en el gráfico 4.3 se puede observar que desde la aplicación del proyecto se ha logrado el objetivo de alcanzar y superar el 15% de utilidad.

El indicador consta del valor de la facturación, del periodo base y de la meta planteada.

4.3. Indicadores de Gestión Administrativa

Los indicadores de gestión administrativa permiten conocer el nivel de cumplimiento a la planificación en las diferentes áreas, para el indicador se define una meta mensual la cual será fácilmente identificable a lo largo del tiempo,

Indicador cumplimiento a la planificación

El indicador de cumplimiento a la planificación se lo aplica al proceso de transporte de carga pesada en el puerto, debido a que en este se implementó la planificación de viajes.

El indicador muestra el porcentaje de cumplimiento a la planificación lo cual permite aplicar acciones correctivas en los casos necesarios.

Para calcular el indicador se divide el número de viajes realizados entre el número de viajes planificados en el mes.

La planificación de los viajes se comenzó a ejecutar en los últimos meses del año 2008 por este motivo no se cuenta con periodo base, este indicador mide el cumplimiento solo de los cinco camiones que prestan servicio en el puerto. Se excluyen del estudio a las dos plataformas que están asignadas el 100% del tiempo a la empresa productora de envases plásticos ya que ella es la encargada de planificar los viajes diarios para las unidades.

A continuación se muestra el resumen de los viajes realizados versus los planificados por las cinco unidades y el tanquero, ver tabla 13

TABLA 13
VIAJES REALIZADOS VERSUS PLANIFICADOS

TOTAL REALIZADOS	TOTAL PLANIFICADOS	% CUMPLIMIENTO	% INCUMPLIMIENTO
174	195	89%	11%
170	188	90%	10%
181	193	94%	6%
172	192	90%	10%
137	143	96%	4%

En la tabla 13 se observa que en la mayoría de los casos la planificación es cumplida en más del 90%, por este motivo es muy factible seguir realizándola.

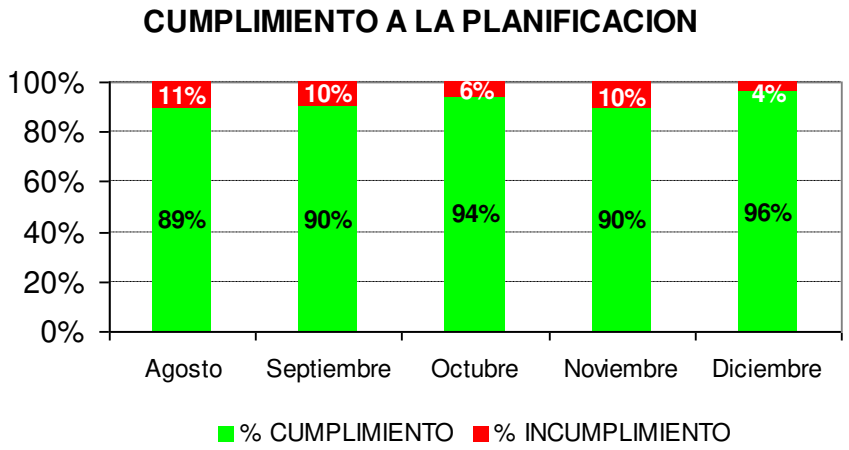


FIGURA 4.4 CUMPLIMIENTO A LA PLANIFICACION

Los resultados son fáciles de entender e interpretar. En la figura 4.4 se puede observar que en promedio el cumplimiento a la planificación es del 92%.

Toda la información relacionada a la elaboración de los indicadores se encontrará en el siguiente punto, manual de procedimiento.

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, además 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

Descripción de cargo

Procesos propuestos

Indicadores de gestión

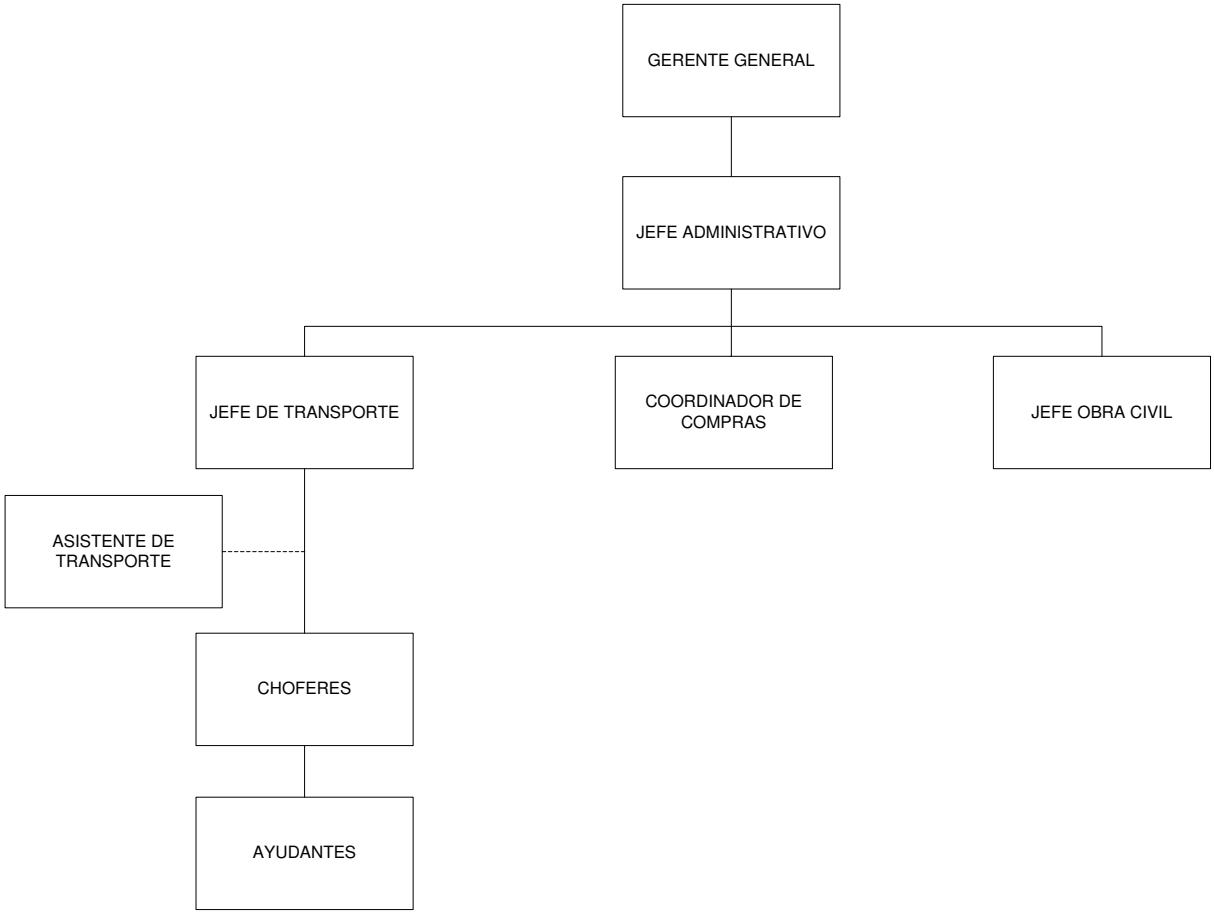
Políticas Generales

Estructura organizacional

Toda empresa debe tener una estructura organizacional o una forma de organización de acuerdo a sus necesidades, por medio de la cual se puedan ordenar las actividades, los procesos y en sí el funcionamiento de la empresa.

El organigrama es una representación gráfica que muestra de manera concreta la estructura, jerarquía e inter-relacion de las distintas áreas que componen una empresa.

El organigrama de transporte se muestra en la figura 4.5



Descripción de cargo

FIGURA 4.5 ORGANIGRAMA EMPRESA DE TRANSPORTE

Debe identificar, describir y especificar todo lo relacionado al cargo, registrando los deberes y responsabilidades que conlleva.

La descripción del cargo consta de lo siguiente:

Resumen del cargo: Aquí se describe en forma resumida la función macro del cargo.

Nivel de reporte y supervisión: En esta parte se detalla el nivel jerárquico que ocupa el cargo, las personas a las que reporta y las personas que se encuentran a su cargo.

Funciones: Son las actividades de forma detallada y especifica, en esta parte de la descripción se debe profundizar de manera adecuada para que todas las actividades relacionadas al cargo sean asignadas.

Condiciones del sitio de trabajo: Son las características del entorno laboral.

Requisitos del cargo: Son los requerimientos básicos que debe tener la persona que quiera cubrir ese cargo.

Perfil de competencias: Se refiera al nivel de valores que debe tener para ocupar un cargo.

A continuación se detalla la descripción del cargo de asistente de transporte, ver figura 4.6, el detalle del resto de cargos se detalla en el Apéndice P (Manual de Procedimientos)

DESCRIPCIÓN DEL CARGO

DATOS GENERALES

CARGO GENÉRICO:	Asistente
CARGO ESPECÍFICO:	Asistente de Transporte
ÁREA:	Transporte
DEPARTAMENTO:	N/A
SECCIÓN:	N/A

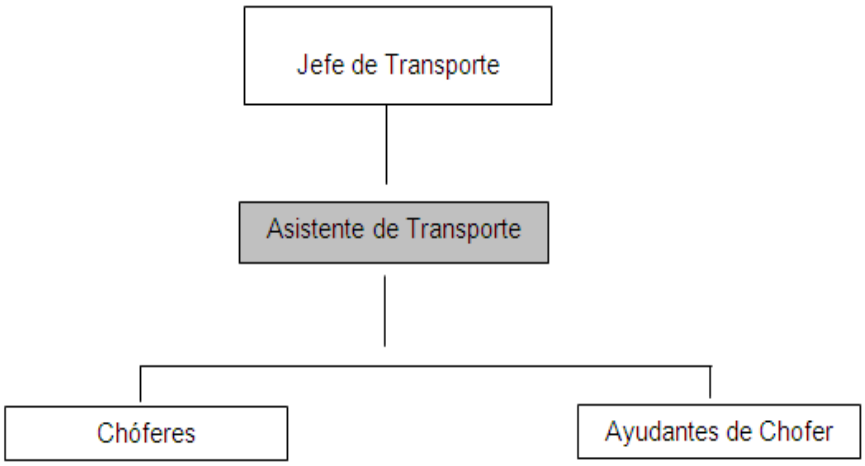
ELABORADO POR:	Consultor
APROBADO POR:	Gerente General
FECHA ULTIMA ACTUALIZACIÓN:	2008-12-01

A. RESUMEN DEL CARGO

Responsable de la planificación de las unidades y de la documentación generada y requerida para el área de transporte, garantizando el buen uso y manejo de la misma, contribuyendo activamente al aseguramiento de la calidad.

FIGURA 4.6 DESCRIPCION DE CARGO

B. NIVEL DE REPORTE Y SUPERVISIÓN



C. FUNCIONES

PRINCIPALES	
1.	Elaborar planificación diaria de viajes al puerto con la información del cliente
2.	Asistir al supervisor de transporte en la organización de las rutas y asignación de los choferes y ayudantes.
3.	Asistir al supervisor de transporte en el seguimiento y control de la documentación requerida para el retiro de mercaderías del Puerto.

FIGURA 4.6 DESCRIPCION DE CARGO (CONTINUACION)

D. CONDICIONES DEL SITIO DE TRABAJO

1.	Desarrolla la mayor parte de su trabajo en condiciones ambientales fuera de oficina
2.	Existen condiciones de buena iluminación en los sitios de trabajo.

E. REQUISITOS DEL CARGO

1.	Educación Formal: Estudios Superiores en Administración / Mecánica o carreras afines.
2.	Experiencia: 1 año en cargos similares.
3.	Sexo: Masculino.
4.	Edad: Mínima 25 años.
5.	Disponibilidad de tiempo completo, incluso para trabajar fuera de horario en caso de ser necesario.

F. PERFIL DE COMPETENCIAS

ORGANIZACIONALES	NIVEL (1-4)
Integridad – Honestidad – Ética	2
Compromiso Organizacional	2
Comunicación Efectiva	2
Trabajo en Equipo	2
Relaciones Interpersonales	2
Identificación y Solución de Problemas	2
Orientación a la Calidad	1

TÉCNICAS	NIVEL (1-4)
CONOCIMIENTOS	
Manejo de Utilitarios Word, Excel y PowerPoint	2
Normas Internacionales de Calidad ISO 9001:2000	2
HABILIDADES	
Orientación de Servicio al Cliente	2

FIGURA 4.6 DESCRIPCION DE CARGO (CONTINUACION)

Procesos propuestos

En el proceso propuesto se muestra el nuevo diagrama de flujo del proceso donde se incluyen las actividades agregadas, se eliminan las que no agregan valor y se detallan en él, todos los formatos de registro que le fueron agregadas al proceso.

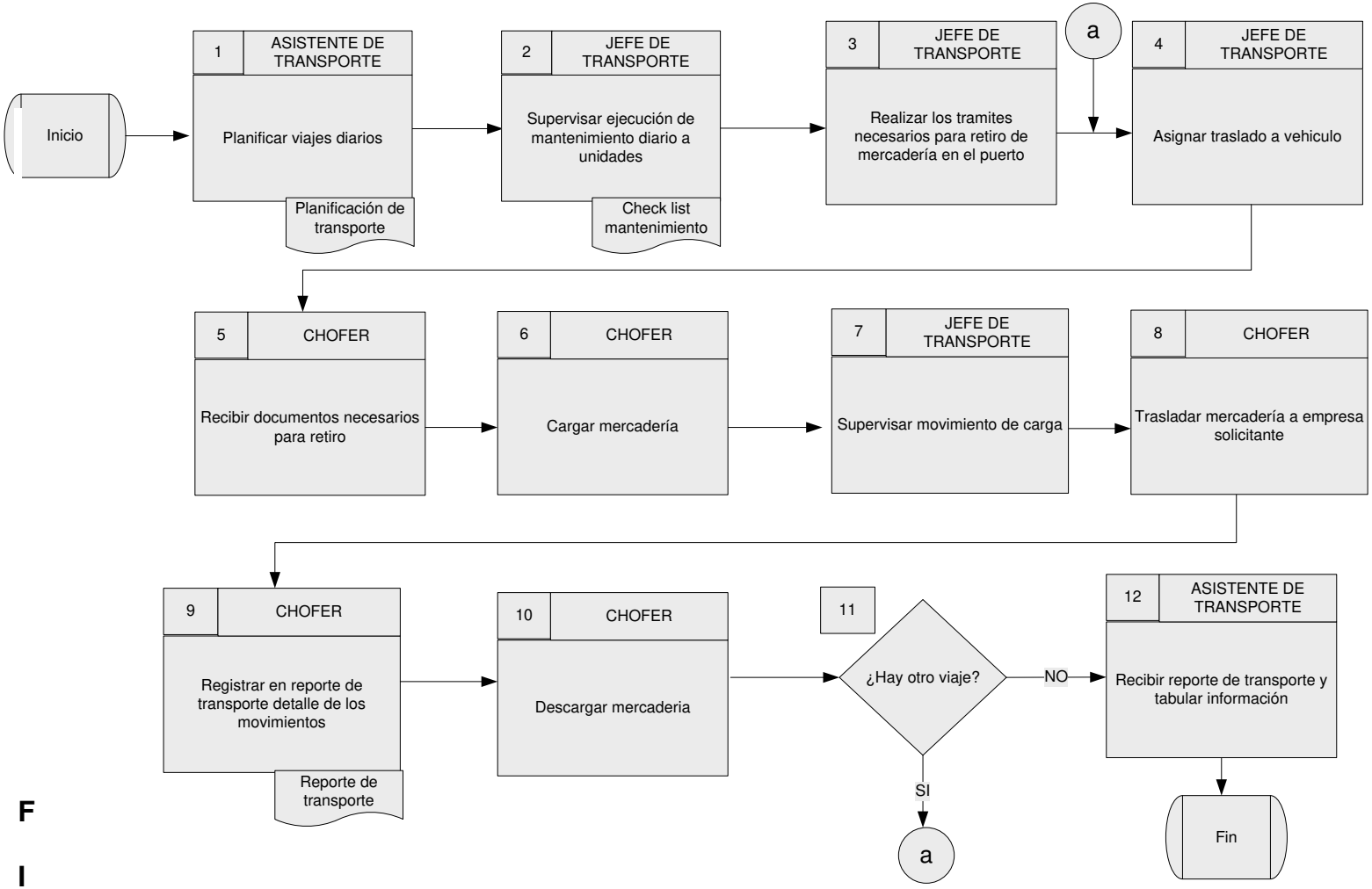
A continuación se muestra el proceso propuesto de transporte de carga desde el puerto, ver figura 4.7

En este proceso se eliminó la recepción del pedido por parte del Jefe Administrativo, ahora se obtiene la información mediante un

cuadro compartido donde se puede ver los buques que van a arribar al puerto y cuando pueden ser retirados.

Se eliminó el pago de almacenaje por parte del Jefe de Transporte ya que no le corresponde realizar el trámite.

Se agrega en el proceso la planificación de viajes antes de asignar unidades, lo cual mejora la utilización de las unidades, además se agrega el reporte de transporte para los choferes, para que registren cada uno de los movimientos que realicen y poder mantener el control total de los tiempos.



F

I

GURA 4.7 PROCESO DE TRANSPORTE CARGA PESADA PROPUESTO

Explicación modelo de transporte de carga pesada en el puerto

Objetivo:

Generar un procedimiento que describa y formalice la metodología del proceso de transporte de carga pesada al puerto

Alcance:

Se considera como parte del flujo toda actividad relacionada con el proceso de transporte de carga pesada al puerto.

Referencias:

No aplica

Definiciones:

No aplica

Políticas:

- Es responsabilidad del Jefe de transporte mantener la información al día de los buques que van a arribar.
- Los choferes que no registren su movimiento en el "Registro de Transporte" serán sancionados basado en la política de la compañía.

Procedimiento

Planificar viajes diarios.

El asistente de transporte se encarga de elaborar una planificación diaria de retiro de mercadería del puerto basado en la información que le provee la empresa productora de hojalata.

Supervisar ejecución de mantenimiento diario de unidades

Revisar que los choferes revisen el buen funcionamiento de las unidades basado en el Chek List propuesto.

Realizar los trámites necesarios para el retiro de mercadería del puerto

El Jefe de transporte se encarga de gestionar los trámites para retirar la carga del puerto.

Asignar traslado a vehículo

Basado en la planificación de viajes el Jefe de Transporte se encarga de asignar viajes a las unidades.

Recibir documentos necesarios para retiro

Los choferes se encargan de recibir todos los documentos necesarios para retirar la carga del puerto y trasladan la mercadería

Cargar mercadería

Chofer se encarga de supervisar la carga de los contenedores en el camión y luego trasladan la mercadería hacia las bodegas de la empresa productora de hojalata.

Supervisar movimiento de carga

El Jefe de Transporte se encarga de supervisar que los traslados se hagan de manera correcta preservando la integridad de la carga y el chofer.

Trasladar mercadería a empresa solicitante

Chofer se encarga de trasladar la mercadería hacia las bodegas de la empresa productora de hojalata.

Registrar en reporte de transporte el detalle de los movimientos

El chofer tiene la obligación de registrar de manera correcta y clara cada uno de los recorridos realizados diariamente.

Descargar mercadería

El chofer es encargado de supervisar que se descargue de manera adecuada la mercadería por medio de montacargas.

¿Hay otro viaje?

El chofer debe consultar al Jefe de Transporte si existe otro viaje por realizar en el caso de ser si se regresa al paso 4 en el caso de ser no el chofer entrega reporte de transporte a asistente de transporte

Recibir reporte de transporte y tabular información

El asistente de transporte se encarga de revisar todos los recorridos realizados por los choferes compara la información registrada con el estándar

de tiempo por viaje y luego registra y tabula la información para la obtención de los indicadores de control.

Indicadores de gestión

Aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y procesos eficientes, la administración no podrá verificar la situación real de la organización si no 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.

A continuación se muestra la información detallada del Indicador Utilización de unidades

UTILIZACION DE UNIDADES

Responsable Principal

Jefe Administrativo / Jefe de Transporte

Objetivo

Monitorear la distribución de los tiempos de las unidades.

Frecuencia de Elaboración

El indicador tiene una frecuencia de elaboración mensual

Lista de Distribución y propósito

Asistente Transporte - Jefe de Transporte - Jefe Administrativo - Gerente General

Interpretación de los resultados

El indicador muestra la distribución del tiempo de las unidades en porcentaje, los tiempos que se reflejan en el indicador son: tiempo de movilización, tiempo de espera innecesaria, tiempo de carga y descarga, tiempo de para en el taller, tiempo sin ruta, cuando la suma de tiempo de movilización y de carga y descarga resulta mínimo el 50% las unidades están siendo utilizadas de manera correcta.

Acciones Correctivas

Las acciones correctivas que se pueden tomar al momento de detectar que la utilización de las unidades sea menor al 50% será revisar de manera detallada la información de los repostes de transporte para localizar la causa raíz del problema.

Unidad de Medida

Porcentaje de tiempo utilizado en cada actividad.

Origen de los datos

Reportes de Transporte.

Cálculo

Se calcula dividiendo el número de horas de movilización, espera, carga/descarga, sin ruta y taller, cada uno entre el total de horas laboradas lo cual mostrará como se distribuye el tiempo total laborado.

Valores Objetivos:

Movilización 30%

Carga y descarga 20%

Frecuencia de cálculo de Objetivos

Anual

Responsable de establecer Objetivos

Jefe Transporte

Período Base

No aplica

Frecuencia de cálculo de Período Base

No aplica

Responsable de establecer Período Base

N/a

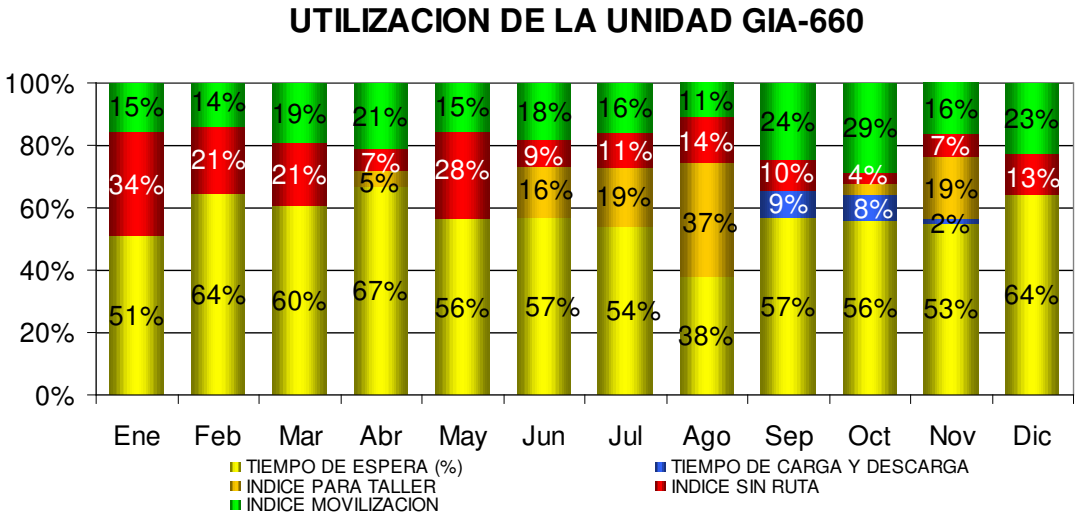
Tamaño de la muestra

Anual

Herramientas

La herramienta utilizada para graficar el indicador es una hoja de Excel de tablero de indicadores de control.

El



detalle de los indicadores se puede observar en el Apéndice P.

Políticas generales

TRANSPORTE	POLÍTICA	CODIGO:
	POLÍTICAS GENERALES	SUSTITUYE A: NUEVO VIGENCIA: 01/12/2009 ACTUALIZACIÓN: Pág. 1 de 1

POLÍTICAS GENERALES

- ✓ El Jefe Administrativo es el encargado de velar por la ejecución de los procesos propuestos y de gestionar el seguimiento a las actividades propuestas.
- ✓ Es responsabilidad de los Jefes de Área mantener actualizado el Manual de Procedimientos con la finalidad de evaluar los posibles cambios que se puedan presentar y de garantizar la permanencia y correcta aplicación de los procedimientos.
- ✓ Es responsabilidad del Jefe de Transporte supervisar que las nuevas actividades sean ejecutadas de manera correcta.
- ✓ Los indicadores de gestión serán revisados una vez al mes, el encargado de la reunión será el asistente de transporte, se contara con la asistencia del Jefe Administrativo y el Gerente General
- ✓ Es responsabilidad de los choferes completar los formatos de registro
- ✓ Es responsabilidad del asistente de transporte controlar el correcto registro de información en los reportes
- ✓ Es responsabilidad del Jefe de Administrativo la actualización de los objetivos en las metas grupales.

FIGURA 4.8 POLITICAS GENERALES

Todo lo descrito en la figura 4.8 fue aprobado por la Gerencia General.

El formato que se muestra en la figura 4.8 describe las políticas que guiaran en general el funcionamiento y control de los procesos, luego de la implementación del proyecto.

CAPÍTULO 5

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. Solo se aplica para carga del puerto.

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.

Los resultados obtenidos desde la implementación de las mejoras y controles son el aumento de la facturación, que del mes de enero a julio del 2008 fue $17,078 a $24,368 que se registra desde agosto a diciembre del año 2008, meses donde la reestructuración fue aplicada, esto indica que la facturación aumenta en un 43% aproximadamente.

Los valores que se muestran en el párrafo anterior coinciden con el aumento de eficiencia de las unidades, mostrada en los indicadores de control, lo que indica que se logró el objetivo de reducir los tiempos de para innecesaria.

Los costos operativos se reducen por medio de la eliminación de recursos no necesarios para los procesos, en el caso de transporte local se elimina un ayudante de chofer extra, lo cual reduce los costos de personal de $7,180 registrados de enero a julio en promedio a $ 6,600 de agosto a diciembre.

Los costos también se reducen en los procesos, ya que con menos costos se obtiene mayor utilidad, los costos operativos promedio de

enero a julio son de $12,300 y de agosto a diciembre se reducen a $10,615 lo que indica que los procesos se vuelven más eficientes. Ver Apéndice Q

5.2. Análisis Costo - Beneficio

La primera consideración que se toma para el análisis costo-beneficio es el costo de implementar el proyecto, en este caso el único costo es el pago de los honorarios percibidos por el consultor el cual es $1000 al mes incluyendo todos los beneficios de ley.

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. Por lo tanto el costo total del proyecto fue de $6000.

El segundo paso a seguir es cuantificar los beneficios obtenidos en este proyecto por lo cual se muestra a continuación en la tabla 14 el resumen de los beneficios obtenidos mensuales

TABLA 14

BENEFICIOS DEL 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
TOTAL			**$ 8,975.00**

En la tabla 14 se observa que los costos operativos disminuyen lo que da un beneficio de $1,685 y la facturación aumenta por lo cual se registra un incremento en los ingresos de $7,290 en promedio.

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.

CAPÍTULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se redujeron los costos operativos por medio del mejoramiento en los procesos, organización, control de los mismos y aplicación de indicadores de control.

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.

APÉNDICES

APÉNDICE A

NUMERO DE VIAJES PROMEDIO POR UNIDAD

Fechas	Trailers		Mulas			Plataformas	
	GJL-782	GJL-781	GIA-660	GGX-282	GCZ-922	GGD-944	GGD-950
03/01/2008	2	2	3	2	2	2	2
07/01/2008	3	1	2	1	2	1	2
14/01/2008	2	3	2	3	2	2	3
16/01/2008	2	2	2	2	1	3	2
30/01/2008	2	2	2	2	3	2	2
01/02/2008	2	1	2	1	2	2	2
05/02/2008	2	2	3	2	2	2	2
08/02/2008	1	3	2	3	1	2	3
21/02/2008	3	2	2	1	2	2	2
28/02/2008	2	2	2	2	3	3	2
03/03/2009	2	2	2	2	1	1	2
06/03/2009	1	2	3	2	2	2	2
07/03/2009	2	2	2	2	2	2	2
12/03/2009	3	3	2	2	2	2	3
26/03/2009	1	1	2	2	2	2	1
02/04/2008	2	2	2	2	2	2	2
10/04/2008	2	2	2	2	1	2	2
15/04/2008	2	2	3	2	2	2	2
18/04/2008	2	2	1	3	2	2	2
15/04/2008	2	2	2	2	2	2	2
01/05/2008	1	2	2	2	2	3	2
06/05/2008	2	2	2	2	2	2	2
09/05/2008	1	2	1	2	3	2	2
20/05/2008	2	2	2	2	1	2	2
28/05/2008	2	2	2	2	2	2	2
03/06/2008	2	2	2	2	2	2	2
06/06/2008	2	2	2	2	2	3	2
11/06/2008	2	2	2	2	1	2	2
19/06/2008	2	2	2	2	2	2	1
27/06/2008	3	1	3	3	2	1	1
02/07/2008	2	2	2	2	2	3	2
10/07/2008	2	1	2	2	2	1	2
15/07/2008	2	2	2	2	2	1	2
23/07/2008	2	2	2	2	2	1	1
31/07/2008	2	2	2	2	2	1	1
01/08/2008	3	2	3	3	2	2	3
05/08/2008	2	2	1	2	2	2	1
07/08/2008	2	2	1	2	2	2	3
13/08/2008	2	1	1	1	3	2	3
28/08/2008	2	2	1	1	1	2	1
Promedio	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**

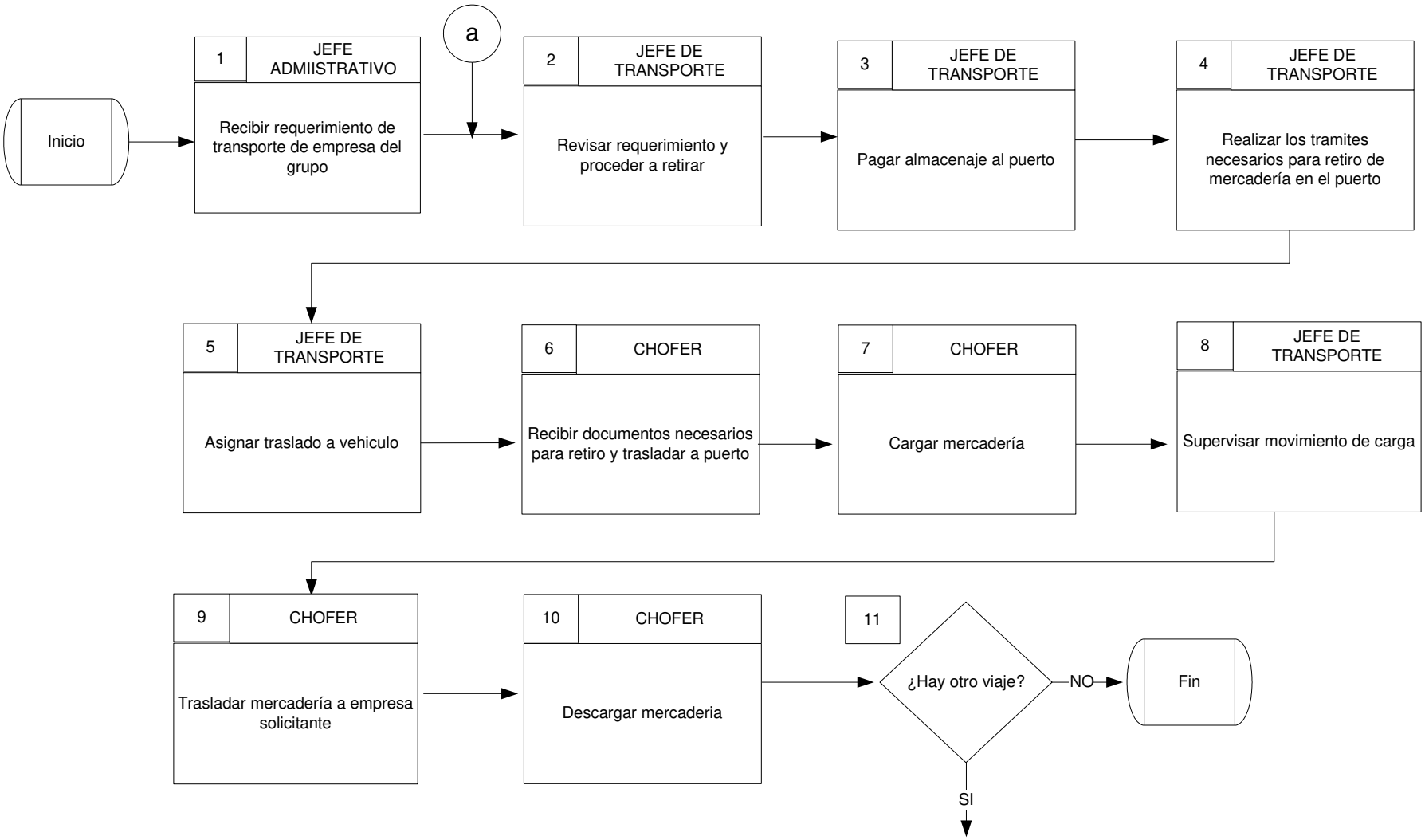
APÉNDICE B

FACTURACION MESUAL DE UNIDADES

Unidades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	
GJL-782	$ 2.156	$ 2.262	$ 2.486	$ 2.487	$ 2.996	$ 2.306	$ 3.053	$ 2.850	
GJL-781	$ 2.615	$ 2.742	$ 2.942	$ 2.192	$ 2.813	$ 2.486	$ 3.426	$ 3.740	
GIA-660	$ 2.633	$ 2.781	$ 2.610	$ 2.584	$ 3.213	$ 3.294	$ 4.095	$ 1.220	
GGX-282	$ 2.484	$ 2.519	$ 944	$ 0	$ 2.316	$ 3.415	$ 2.926	$ 3.661	
GCZ-922	$ 1.806	$ 1.429	$ 1.895	$ 2.431	$ 2.446	$ 0	$ 2.432	$ 2.557	
GGD-944	$ 2.134	$ 1.844	$ 2.092	$ 2.520	$ 2.286	$ 2.380	$ 2.047	$ 2.805	
GGD-950	$ 2.117	$ 2.247	$ 2.259	$ 1.463	$ 2.542	$ 2.368	$ 2.036	$ 2.497	
GNV-943	$ 500	$ 1.000	$ 500	$ 1.500	$ 0	$ 500	$ 0	$ 3.360	**PROMEDIO**
Sumatoria	**$ 16.444,46**	**$ 16.824,34**	**$ 15.727,68**	**$ 15.176,42**	**$ 18.611,40**	**$ 16.749,33**	**$ 20.015,39**	**$ 22.690,78**	**$ 17.780**

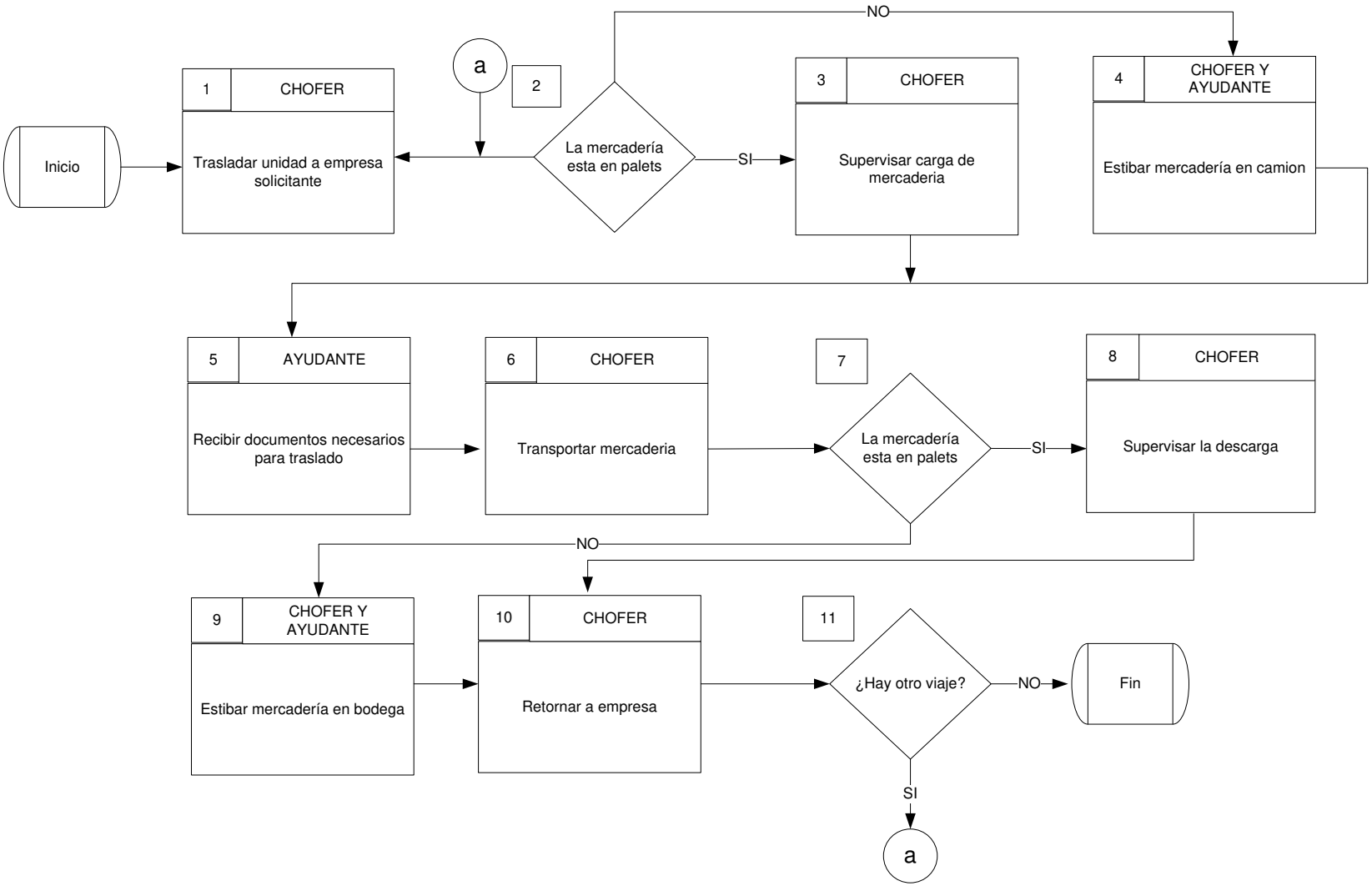
APÉNDICE C

MODELO ACTUAL DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA



APÉNDICE D

MODELO ACTUAL TRANSPORTE LOCAL



APÉNDICE E

LEVANTAMIENTO ACTIVIDADES PERSONAL

Puesto Original	Disponibilidad Semanal	Dias a la semana	Actividad	Frecuencia	Volumen	Tiempo min	Hr Semanal
Chofer	40	5	Tanquear unidad	Diario	1	30	2.5
Chofer	40	5	Transportar producto terminado	Diario	2	60	10
Chofer	40	5	Cargar producto	Diario	2	30	5
Chofer	40	5	Descargar producto	Diario	2	30	5
Chofer	40	5	Lavar unidad	Semanal	1	90	1.5
Chofer	40	5	Colaborar con taller automotriz	Semanal	1	60	1
Ayudante de Chofer	40	5	Lavar unidad	Semanal	1	90	1.5
Ayudante de Chofer	40	5	Cargar producto	Diario	2	30	5
Ayudante de Chofer	40	5	Descargar producto	Diario	2	30	5
Ayudante de Chofer	40	5	Ordenar mercaderia en camion	Diario	2	15	2.5
Ayudante de Chofer	40	5	Colaborar con taller automotriz	Semanal	1	60	1
Ayudante de Chofer	40	5	Transportar de producto terminado	Diario	2	60	10
Jefe	40	5	Asignar viajes a camiones	Diario	1	120	10
Jefe	40	5	Supervisar transporte de mercaderia del puerto	Diario	1	120	10
Jefe	40	5	Gestionar retiro de contenedores y carga suelta del puerto	Diario	1	180	15
Asistente	40	5	Controlar el consumo de gasolina	Diario	9	10	7.5
Asistente	40	5	Controlar mantenimiento de unidades	Mensual	9	180	6.2
Asistente	40	5	Colaborar con la gestion de retiro de mercaderia en el puerto	Diario	1	180	15

APÉNDICE F

VIAJES CON NECESIDAD DE ESTIBA

Fecha	Viajes con Estiba	Viajes sin Estiba	Total de viajes
06-05-2008		4	4
07-03-2008		2	2
07-04-2008		4	4
07-07-2008	3	2	5
08-04-2008		4	4
08-07-2008	2	2	4
09-05-2008		4	4
09-06-2008	1	3	4
10-03-2008	1	3	4
10-04-2008		4	4
13-06-2008		4	4
14-01-2008		2	2
16-06-2008	1	3	4
17-01-2008		3	3
17-07-2008		3	3
19-06-2008		3	3
20-03-2008		3	3
21-04-2008		4	4
21-07-2008		4	4
22-05-2008		4	4
22-07-2008		4	4
23-01-2008		4	4
25-03-2008		5	5
TOTAL	**8**	**78**	**86**

APÉNDICE G

ESTUDIO DE GRUPO

HORA	1	2	3	4	COMENTARIOS
8:00					(1) Chofer 1
8:05					(2) Ayudante 1
8:10					(3) Chofer 2
8:15					(4) Ayudante 2
8:20					
8:25					
8:30					(1) Le asignan viaje y estiba cajas
8:35					(2) Estiba cajas junto a chofer
8:40					(1) Recibe certificado de calidad y guia de remision
8:45					(1) y (2) Se dirigen hacia cliente con carga
8:50					
8:55					
9:00					
9:05					
9:10					
9:15					
9:20					
9:25					
9:30					
9:35					
9:40					
9:45					
9:50					
9:55					
10:00					
10:05					(3) Le asignan viaje luego de 2 horas de permanecer en espera
10:10					(3) y (4) Supervisan carga con montacarga
10:15					(3) Recibe certificado de calidad y guia de remision
10:20					(3) y (4) Se dirigen hacia cliente con carga
10:25					
10:30					(1) y (2) regresan de entregar mercadería y descargan paletas
10:35					(1) y (2) esperan a que les asignen nuevo viaje
10:40					
10:45					
10:50					
10:55					
11:00					

APÉNDICE G

ESTUDIO DE GRUPO

11:05						
11:10						
11:15						
11:20						
11:25						
11:30						
11:35						
11:40						
11:45						
11:50						
11:55						
12:00						
12:05						
12:10						
12:15						
12:20						
12:25						
12:30						
12:35						
12:40						
12:45						
12:50						
12:55						
13:00						
13:05						
13:10						
13:15						(3) y (4) regresan de entregar mercadería y descargan paletas
13:20						(3) y (4) esperan a que les asignen nuevo viaje
13:25						
13:30						
13:35						
13:40						
13:45						
13:50						
13:55						
14:00						
14:05						
14:10						
14:15						
14:20						
14:25						(1) Le asignan viaje y estiba cajas
14:30						(2) Estiba cajas junto a chofer
14:35						(1) Recibe certificado de calidad y guia de remision
14:40						(1) y (2) Se dirigen hacia cliente con carga
14:45						
14:50						
14:55						
15:00						
15:05						

ALMUERZO

APÉNDICE G

ESTUDIO DE GRUPO

15:10	1	1	1	1	(3) Le asignan viaje y estiba cajas
15:15	1	1	1	1	(4) Estiba cajas junto a chofer
15:20	1	1	1	1	(3) Recibe certificado de calidad y guia de remision
15:25	1	1	1	1	(3) y (4) Se dirigen hacia cliente con carga
15:30	3	3	1	1	(1) y (2) esperan a que les asignen nuevo viaje
15:35	3	3	1	1	
15:40	3	3	1	1	
15:45	3	3	1	1	
15:50	3	3	1	1	
15:55	3	3	3	3	(3) y (4) esperan a que les asignen nuevo viaje
16:00	3	3	3	3	
16:05	3	3	3	3	
16:10	3	3	3	3	
16:15	3	3	3	3	
16:20	3	3	3	3	
16:25	3	3	3	3	
16:30	3	3	3	3	
16:35					
16:40					
16:45					
16:50					
16:55					
17:00					
17:05					
17:10					
17:15					
17:20					
17:25					
17:30					

APÉNDICE H

FORMATO PLANIFICACION DE VIAJES

Fecha	Unidad	Numero de Pedido	Material que retira	# de Viajes Planificados	Puerto	Viajes realizados	Cumplimiento	Numero de Semana	Mes	Comentarios
2008-03-01	GCZ-922	21154	Contenedores 20'x10	8	Naportec	5	No Cumple	9	3	Se realizaron solo 5 viajes por....
2008-07-17	GGX-282	54852	Bobinas	10	Inarpi	2	No Cumple	29	7	
2008-02-08	GJL-781	58963	Bobinas	10	Puerto	10	Cumple	6	2	
2008-08-29	GNV-943	58964	Bobinas	10	Naportec	5	No Cumple	35	8	
2008-08-15	GGX-282	54869	Bobinas	10	Inarpi	10	Cumple	33	8	
2008-02-03	GNV-943	15876	Contenedores 20'x10	5	Naportec	10	No Cumple	5	2	
2008-09-01	GGX-282							36	9	

APÉNDICE I

REPORTE DE TRANSPORTE

REPORTE DE TRANSPORTE

CONDUCTOR.....
PLACAS.....
ACCESORIOS.....

FECHA.....
KILOMETROS SALIDA.....
KILOMETROS LLEGADA.....

RECORRIDO			KILOMETRAJE	HORA			COMENTARIOS / OBSERVACIONES
No.	SALE DE	LLEGA A	LLEGADA	SALIDA	LLEGADA	INGRESO	

RESUMEN
HORAS SIN USO (REPARACION).....
HORAS EN ESPERA.....
HORAS RECORRIDO.....
HORAS CARGA/ DESCARGA.....
HORAS DE ESPERA ANTES DE SALIR.....

FIRMA CHOFER

VISTO BUENO JEFE TRANSPORTE

APÉNDICE J

TIEMPOS DE RECORRIDO ESTANDAR

DESTINO	TIEMPO (MIN)
Agripac	00:45
Almaquil	00:15
Almesa	00:03
Alpina	00:40
Chiveria	00:55
Crear Vida	00:45
Fadesa	00:05
Gulf	01:30
Lyteca	00:10
Nestle	00:30
Pyca	00:30
Sika	01:30
Sumesa	00:35
Tropicalimentos	00:30
Valvoline	00:10

APÉNDICE K

SEGUIMIENTO MANTENIMIENTO UNIDADES

FICHA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO VEHICULO

CHOFER.....
PLACA.....

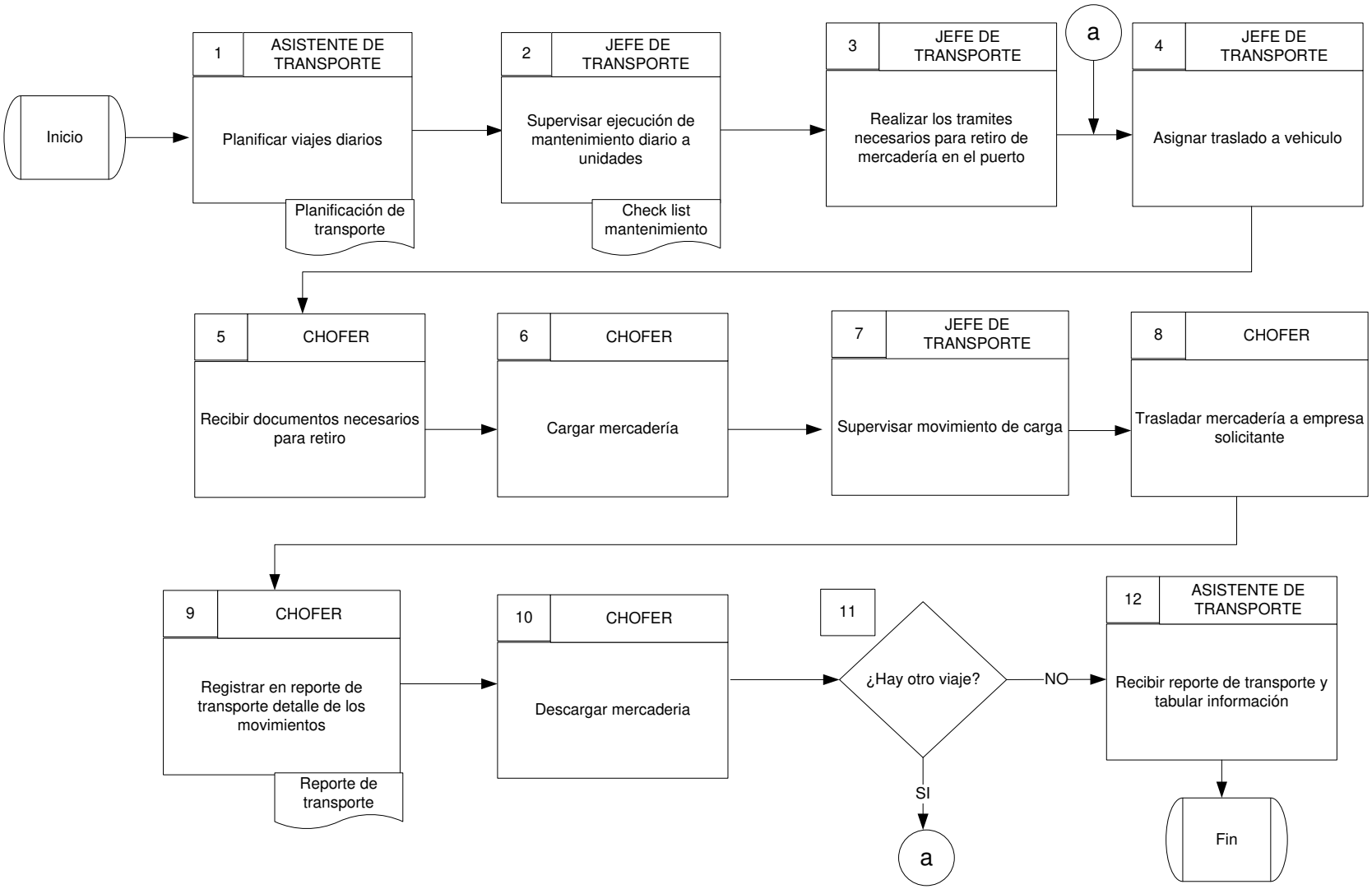
FECHA MANTENIMIENTO	KILOMETRAJE ANTERIOR	KILOMETRAJE MANTENIMIENTO	TIPO MANTENIMIENTO

FIRMA CHOFER

FIRMA JEFE TRANSPORTE

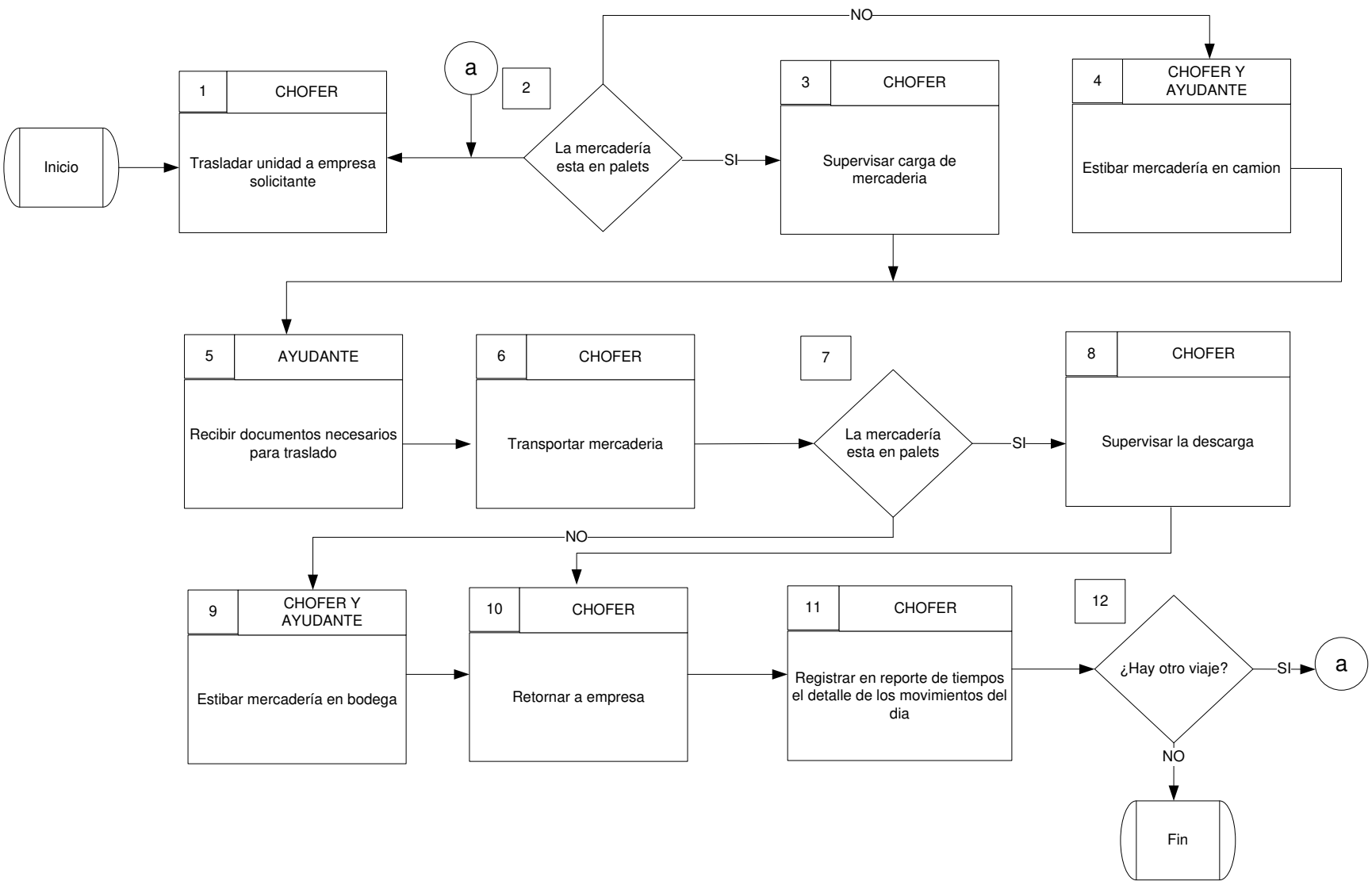
APÉNDICE L

MODELO PROPUESTO DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA



APÉNDICE M

MODELO PROPUESTO TRANSPORTE LOCAL



APÉNDICE N

HORAS TRABAJADAS POR UNIDAD

GIA-660

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	60.59	0	92.34		27.74	180.67
2	33.89	0	102.73		22.76	159.38
3	32.77	0	96.53		30.3	159.6
4	10.25	8	99.07		31.42	148.74
5	56.43	0	112.07		30.42	198.92
6	16.85	32	112.003		36.25	197.103
7	24.42	40	114.84		33.65	212.92
8	28.17	72	73.01		21.24	194.42
9	17.49	0	96.78	14.62	41.66	170.55
10	8.16	8	120.55	17	61.52	214.73
11	14.743	40	110.68	3.16	32.9	210.23
12	26.99	0	132.84		47.02	206.85

GGX-282

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	39.34	0	106.99		34.09	180.42
2	59.35	0	99.24		26.08	184.67
3	46.49	88	33.4		12.59	180.49
4		176	0		0	176
5	43.82	0	109.16		36.91	173.81
6	43.83	0	127.73		40.01	211.57
7	65.59	0	117.41		35.16	218.16
8	29.25	0	142		49.52	220.19
9	19.92	64	61.63	9.25	26.83	173.63
10	21.84	15.08	110.02	17.16	52.07	214.17
11	18.92	0	100.67	32.75	38.5	198.5
12	57.18	0	116.22	33.82	32.853	240.073

APÉNDICE N

HORAS TRABAJADAS POR UNIDAD

GJL-782

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	54.58	0	118.84		33.83	207.25
2	34.65	0	106.15		39.01	179.81
3	29.18	0	87.84		40.17	157.19
4	20.33	0	122.99		51.5	194.82
5	36.4	0	116.42		38.5	191.32
6	24.18	0	118.66		36.82	171.66
7	57.05	0	110.41		44	211.46
8	45.34	0	93.63		47	185.97
9	55.49	0	95.41	4.51	44.99	200.4
10	7.35	0	118.93	23.65	45.91	195.34
11	28.24	0	109.39	20.54	40.81	205.73
12	9	83.08	49.4	9.51	22.49	173.48

GJL-781

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	40.32	0	155.14		33	228.46
2	32.32	0	116.32		36.6	185.24
3	24.57	0	120.99		34.39	179.95
4	28.25	0	117.6		44.01	189.86
5	21.34	0	142.91		36.02	184.26
6	43.08	0	123.19		33.9	200.17
7	19.18	0	150.14		40.9	210.22
8	13.91	0	135.21		58.57	207.69
9	26.9	16	98.93	15.13	35.78	192.74
10	0	184	0		0	184
11	12.16	80	55.01	9.07	17.52	179.69
12	17.81	0	129.58	27.334	39.31	214.034

APÉNDICE N

HORAS TRABAJADAS POR UNIDAD

GGD-944

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	16.74	0	115.41		57.74	189.89
2	9.98	0	94.81		50.28	155.07
3	13.4	0	90.713		59.68	163.793
4	11.28	0	121.11		62.15	194.54
5	8.28	0	111.88		68.34	171.59
6	6.84	0	113.98		60.23	181.05
7	10.51	0	114.68		66.45	191.64
8	11.9	0	117.87		67.47	197.24
9	6.58	101	32.78	8.72	29.55	186.35
10	20.72	0	80.42	23.47	73.98	198.87
11	14.53	0	69.94	20.98	70.86	184.14
12	18.77	0	69.5	21.53	75.05	184.85

GGD-949

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	16.74	0	115.41		57.74	189.89
2	9.98	0	94.81		50.28	155.07
3	13.4	0	90.713		59.68	163.793
4	11.28	0	121.11		62.15	194.54
5	8.28	0	111.88		68.34	171.59
6	6.84	0	113.98		60.23	181.05
7	10.51	0	114.68		66.45	191.64
8	11.9	0	117.87		67.47	197.24
9	6.58	101	32.78	8.72	29.55	186.35
10	20.72	0	80.42	23.47	73.98	198.87
11	14.53	0	69.94	20.98	70.86	184.14
12	18.77	0	69.5	21.53	75.05	184.85

APÉNDICE N

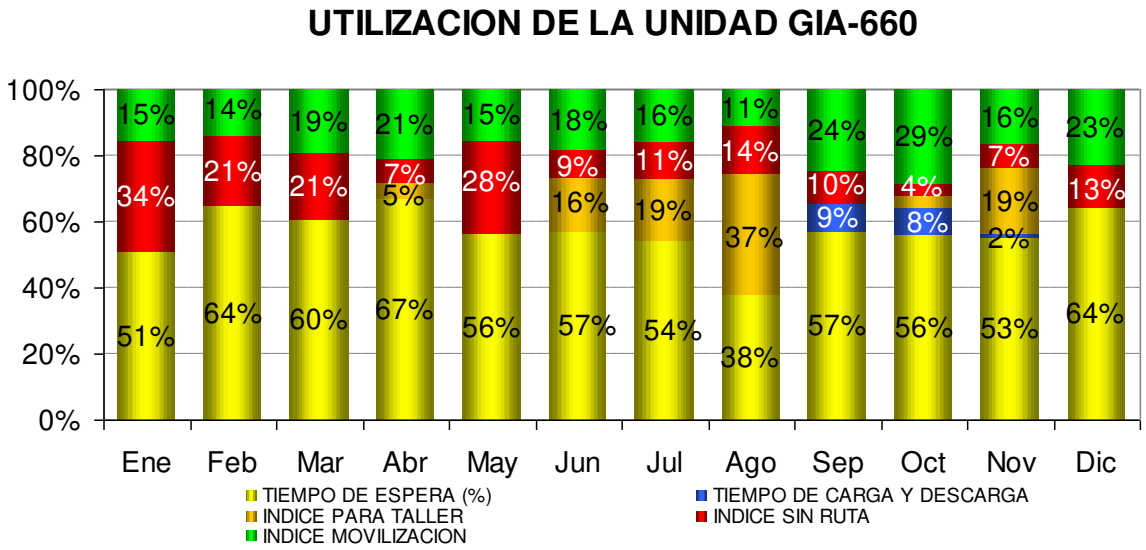
HORAS TRABAJADAS POR UNIDAD

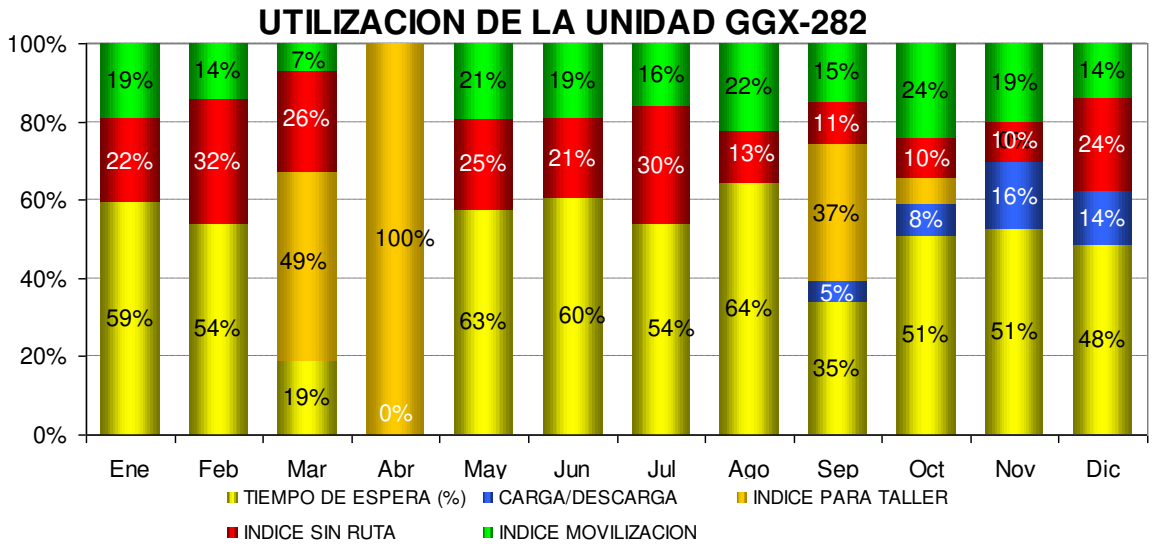
GGD-950

Mes	Tiempo sin ruta	Tiempo taller	Tiempo de espera	Tiempo de carga/descarga	Tiempo de movilización	Total laboradas
1	29.6	0	107.31		56	192.91
2	12.1	0	116.27		63.08	191.45
3	15.84	0	102.66		52.34	170.84
4	11.26	0	76.83		51.25	139.34
5	10.49	0	113.24		73.83	197.06
6	11.27	0	103.68		53.32	168.27
7	12.58	8	108.99		61.44	191.01
8	4.95	0	118.97		66.08	190
9	15.41	0	77.63	34.21	71.72	198.97
10	14.69	0	70.92	35.12	71.32	192.05
11	12.61	0	51.33	26.18	50.09	148.21
12	0.7	131.84	4.33	2.88	6.63	146.38

APÉNDICE O

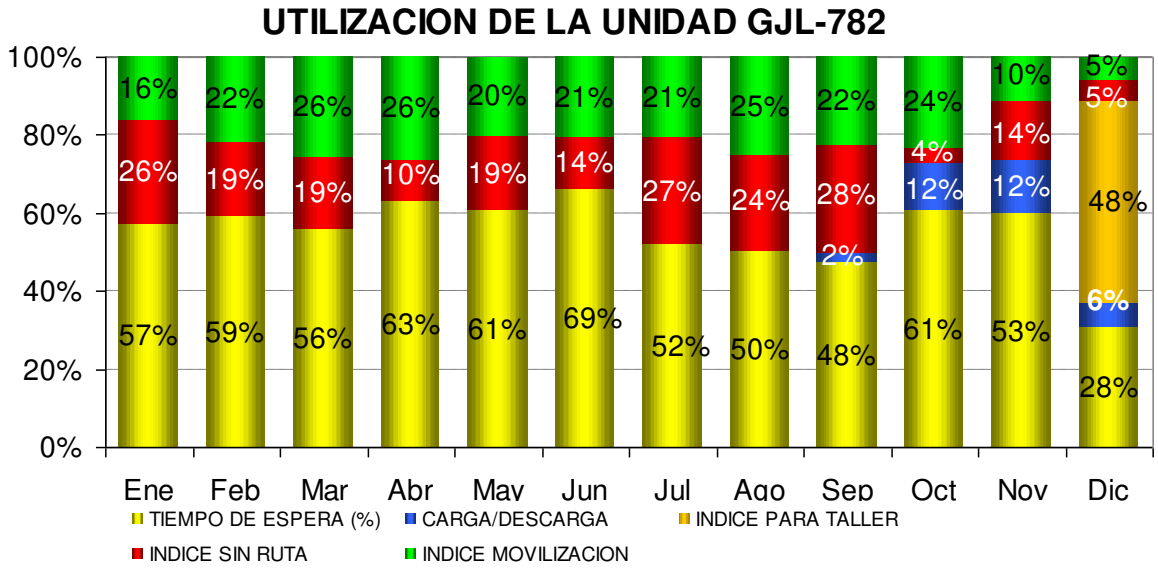
UTILIZACION UNIDADES

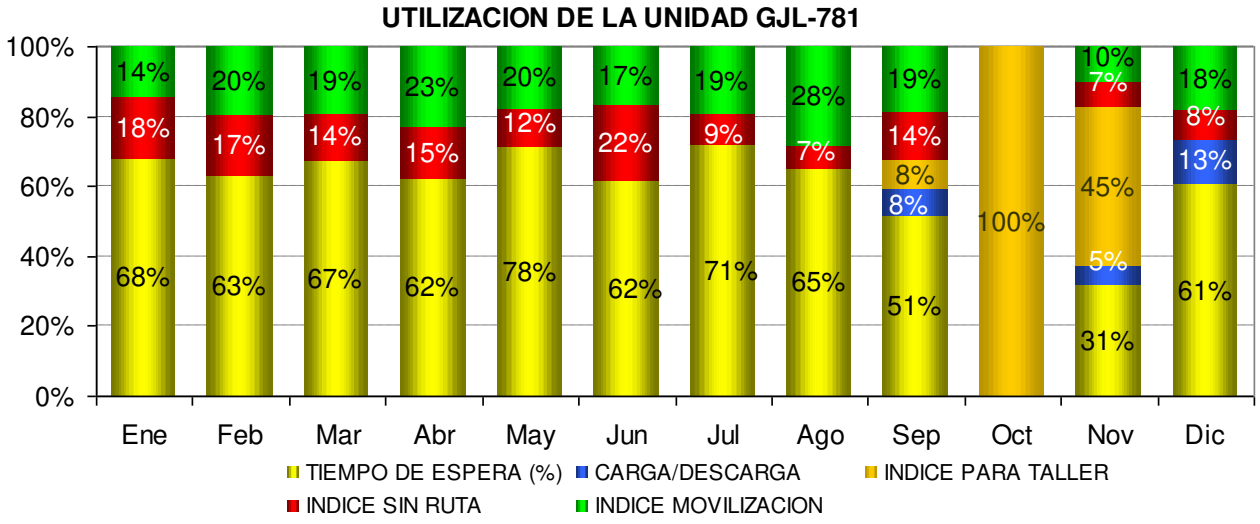




APÉNDICE O

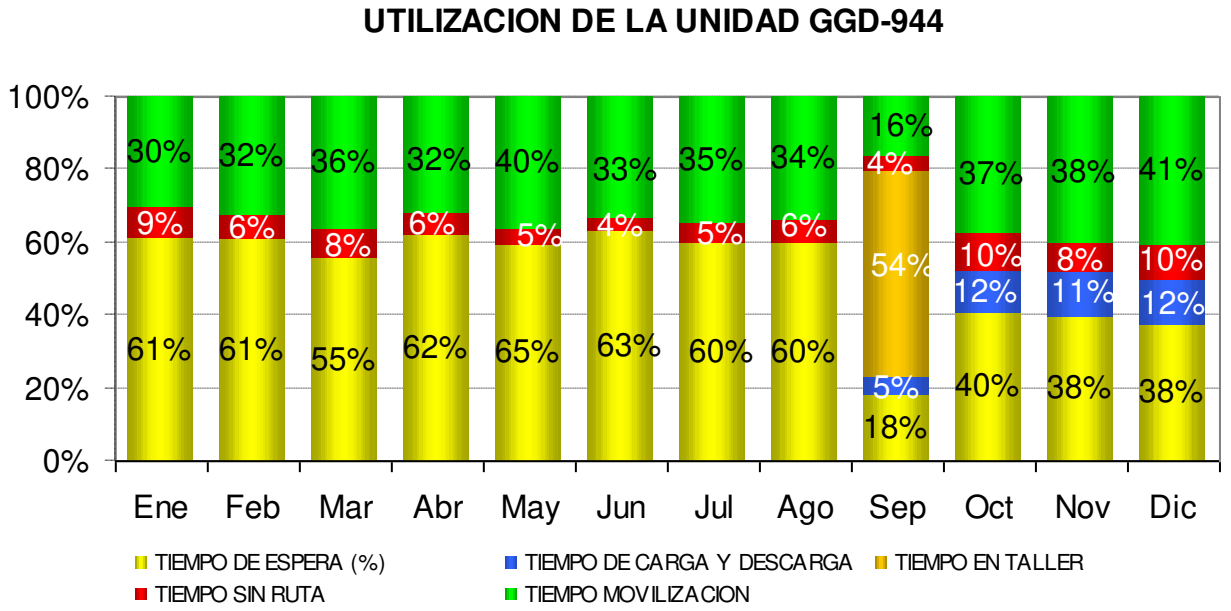
UTILIZACION UNIDADES

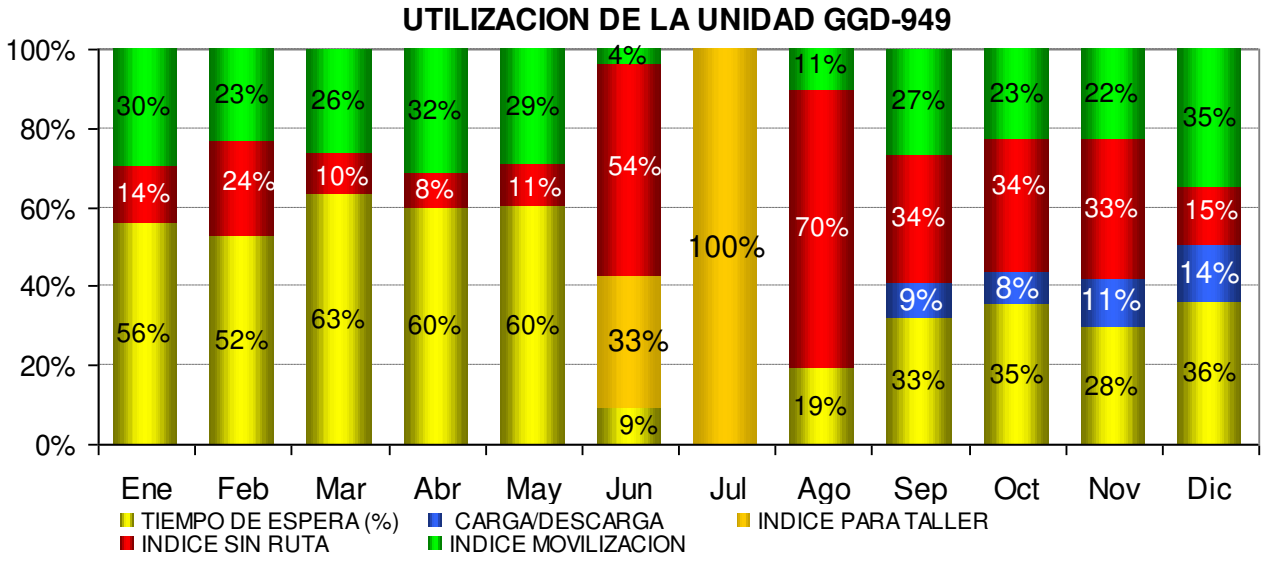




APÉNDICE O

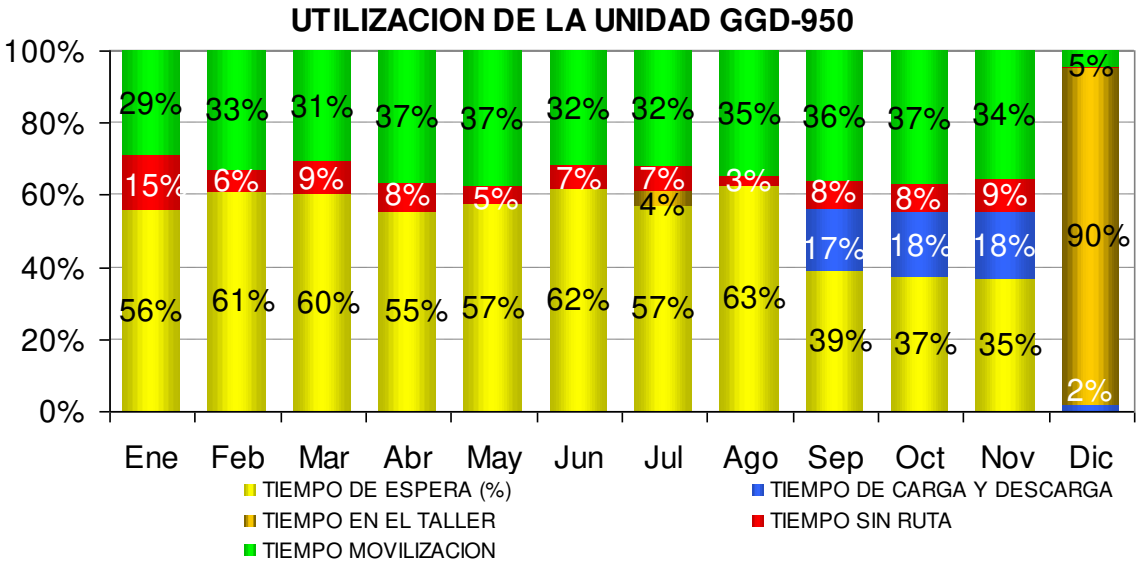
UTILIZACION UNIDADES





APÉNDICE O

UTILIZACION UNIDADES



APÉNDICE P

MANUAL PROCEDIMIENTOS

DESCRIPCIÓN DEL CARGO

DATOS GENERALES

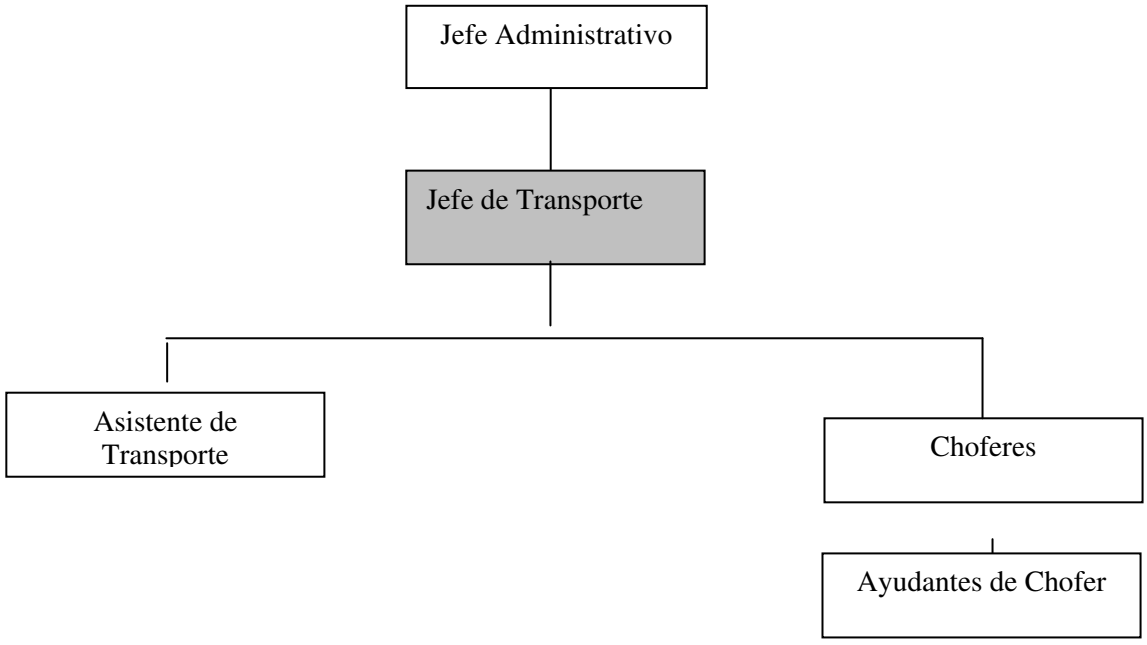
CARGO GENÉRICO:	Supervisor
CARGO ESPECÍFICO:	Supervisor de Transporte
ÁREA:	Transporte
DEPARTAMENTO:	N/A
SECCIÓN:	N/A

ELABORADO POR:	Consultor
APROBADO POR:	Gerente General
FECHA ULTIMA ACTUALIZACIÓN:	2008-12-01

A. RESUMEN DEL CARGO

Responsable de supervisar los trabajos de transporte, manteniendo la eficiencia y calidad de los mismos, contribuyendo activamente al aseguramiento de la calidad.

B. NIVEL DE REPORTE Y SUPERVISIÓN



C. FUNCIONES

PRINCIPALES	
1.	Supervisar ejecución y desarrollo de los traslados, de acuerdo a la planificación de Transporte.
2.	Planificar el retiro de mercaderías del puerto así como la documentación necesaria para la facturación.
3.	Controlar que las unidades se encuentren en adecuado estado de manera que se asegure el correcto traslado de la mercadería. (Mantenimiento diario)
4	Coordinar con Jefe Administrativo los requerimientos adicionales de personal, materiales y equipos.
5.	Controlar que se ejecuten la recepción de los requerimientos de transporte entregados por los clientes.
6.	Planificar la organización de las rutas y asignación de los choferes y ayudantes.
7.	Controlar que se realicen las guías de transporte relacionadas con el traslado de mercadería.
8.	Controlar que se realicen los reportes de transporte con la información de los recorridos diarios de cada unidad.
9.	Velar las mercaderías de importación en el puerto, así como la realización de los trámites necesarios para el retiro de la mercadería.
10.	Mantener una comunicación permanente con los clientes para que conozcan el estado del retiro de la mercadería en especial la de importación.
11.	Revisar semanalmente el comportamiento de los indicadores de control de las unidades

D. CONDICIONES DEL SITIO DE TRABAJO

1.	Desarrolla su trabajo en condiciones ambientales de oficina.
2.	Existen condiciones de buena iluminación en los sitios de trabajo.

E. REQUISITOS DEL CARGO

1.	Educación Formal: Ingeniero Mecánica o carreras afines.
2.	Experiencia: 4 años en cargos similares.
3.	Sexo: Masculino.
4.	Edad mínima: 28 años.
5.	Disponibilidad a tiempo completo, incluso para trabajar fuera de horario en caso de ser necesario.

F. PERFIL DE COMPETENCIAS

ORGANIZACIONALES	NIVEL (1-4)
Integridad – Honestidad – Ética	2
Compromiso Organizacional	3
Comunicación Efectiva	3
Trabajo en Equipo	3
Liderazgo	2
Identificación y Solución de Problemas	3
Orientación a la Calidad	2

TÉCNICAS	NIVEL (1-4)
CONOCIMIENTOS	
Normas Internacionales de Calidad ISO 9001:2000	2
Administración de Inventarios	2
Conocimientos de Mecánica	3
Manejo de Utilitarios Word, Excel, PowerPoint	2
HABILIDADES	
Habilidad para Administrar Personal	2

APÉNDICE P

MANUAL PROCEDIMIENTOS

DESCRIPCIÓN DEL CARGO

DATOS GENERALES

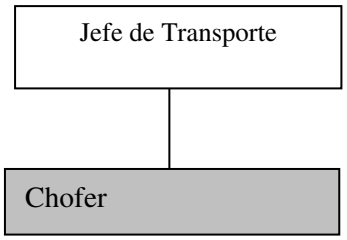
CARGO GENÉRICO:	Chofer
CARGO ESPECÍFICO:	Chofer
ÁREA:	Transporte
DEPARTAMENTO:	N/A
SECCIÓN:	N/A

ELABORADO POR:	Consultor
APROBADO POR:	Gerente General
FECHA ULTIMA ACTUALIZACIÓN:	2009-01-30

A. RESUMEN DEL CARGO

Responsable de conducir vehículos y entregar la mercadería, para cubrir los requerimientos de clientes, contribuyendo activamente al aseguramiento de la calidad.

B. NIVEL DE REPORTE Y SUPERVISIÓN



C. FUNCIONES

PRINCIPALES	
1.	Cumplir con el itinerario de transporte designado.
2.	Cumplir con los procedimientos y normas que aseguren la integridad de las mercaderías transportadas.
3.	Conducir la unidad de transporte cumpliendo con las leyes y reglamentos vigentes para el tránsito en el territorio ecuatoriano.
4.	Velar por el buen mantenimiento y estado de la unidad de transporte a él asignada.
5.	Mantener limpia la unidad de transporte.
6.	Colaborar con la estibada y desestibada de la mercadería.
7.	Realizar el reporte de transporte con el detalle de los recorridos realizados así como los tiempos de inicio/finalización/carga y descarga de la mercadería en función de los recorridos asignados por el jefe de transporte

D. CONDICIONES DEL SITIO DE TRABAJO

1.	Desarrolla la mayor parte de su trabajo en condiciones ambientales fuera de oficina.
2.	Existen condiciones de buena iluminación en los sitios de trabajo.

E. REQUISITOS DEL CARGO

1.	Educación Formal: Bachiller Técnico/ Mecánica Automotriz.
2.	Experiencia: 3 años en cargos similares.
3.	Sexo: Masculino.
4.	Edad mínima: 30 años.
5.	Disponibilidad a tiempo completo, incluso para trabajar fuera de horario en caso de ser necesario.
6.	Licencia Profesional: Categoría/Tipo E

F. PERFIL DE COMPETENCIAS

ORGANIZACIONALES	NIVEL (1-4)
Integridad – Honestidad – Ética	1
Compromiso Organizacional	2
Comunicación Efectiva	1
Trabajo en Equipo	2
Relaciones Interpersonales	2
Orientación a la calidad	1

TÉCNICAS	**NIVEL (1-4)**
CONOCIMIENTOS	
Operación de trailers de 35 TN	4
Mecánica Automotriz	2
Normas Internacionales de Calidad ISO 9001:2000	1
HABILIDADES	
Agilidad y Dinamismo	1

APÉNDICE P

MANUAL PROCEDIMIENTOS

DESRCIPCIÓN DEL CARGO

DATOS GENERALES

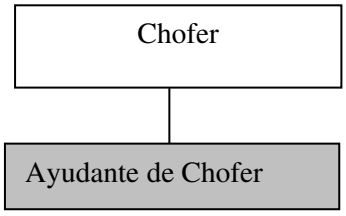
CARGO GENÉRICO:	*Ayudante*
CARGO ESPECÍFICO:	Ayudante de Chofer
ÁREA:	Transporte
DEPARTAMENTO:	N/A
SECCIÓN:	N/A

ELABORADO POR:	Consultor
APROBADO POR:	Gerente General
FECHA ULTIMA ACTUALIZACIÓN:	2008-12-01

D. RESUMEN DEL CARGO

Responsable del aseguramiento y ubicación de las mercaderías transportadas, contribuyendo activamente al aseguramiento de la calidad.

E. NIVEL DE REPORTE Y SUPERVISIÓN



F. FUNCIONES

PRINCIPALES	
1.	Cumplir con las labores encomendadas por el supervisor de transporte.
2.	Asegurar y ubicar mercadería.
3.	Mantener los equipos y herramientas asignados al camión en perfecto estado y efectuar limpieza de los camiones.
4.	Medir las presión de aire de las llantas asegurando el buen estado de las mismas
5.	Asistir al chofer en los chequeos preventivos de los camiones.
6.	Realizar estibada y desestibada de mercadería en los casos necesarios.

G. CONDICIONES DEL SITIO DE TRABAJO

3.	Desarrolla la mayor parte de su trabajo en condiciones ambientales fuera de oficina.
4.	Existen condiciones de buena iluminación en los sitios de trabajo.

E. REQUISITOS DEL CARGO

1.	Educación Formal: Bachiller Técnico/ Mecánica Automotriz.
2.	Experiencia: 1 año en cargos similares.
3.	Sexo: Masculino.
4.	Edad mínima: 24 años.
5.	Disponibilidad de tiempo completo, inclusive para trabajar fuera de horario en caso de ser necesario.

F. PERFIL DE COMPETENCIAS

ORGANIZACIONALES	NIVEL (1-4)
Integridad – Honestidad – Ética	1
Compromiso Organizacional	2
Comunicación Efectiva	1
Trabajo en Equipo	2
Relaciones Interpersonales	2
Orientación a la calidad	1

TÉCNICAS	NIVEL (1-4)
CONOCIMIENTOS	
Mecánica Automotriz	2
Normas Internacionales de Calidad ISO 9001:2000	1
HABILIDADES	
Agilidad y Dinamismo	2

APÉNDICE P

MANUAL PROCEDIMIENTOS /INDICADORES

EFICIENCIA UNIDADES

Responsable Principal
Jefe Administrativo / Jefe de Transporte

Objetivo
Monitorear la eficiencia mensual de las unidades

Frecuencia de Elaboración
El indicador tiene una frecuencia de elaboración mensual

Lista de Distribución y propósito
Asistente Transporte - Jefe de Transporte - Jefe Administrativo - Gerente General

Interpretación de los resultados
El indicador muestra el porcentaje de tiempo aprovechado en las unidades.

Acciones Correctivas
Las acciones correctivas que se pueden tomar al momento de detectar que la eficiencia es menor al 50% será revisar los tiempos de las unidades y detectar el motivo por el cual se genera la mala utilización de los tiempos.

Unidad de Medida
Porcentaje de tiempo utilizado.

Origen de los datos
Reportes de Transporte

Cálculo
Se calcula dividiendo el número de horas de movilización mas carga/descarga entre el total de horas laboradas.

Valores Objetivos:
Eficiencia 50%

Frecuencia de cálculo de Objetivos

Anual

Responsable de establecer Objetivos
Jefe Transporte

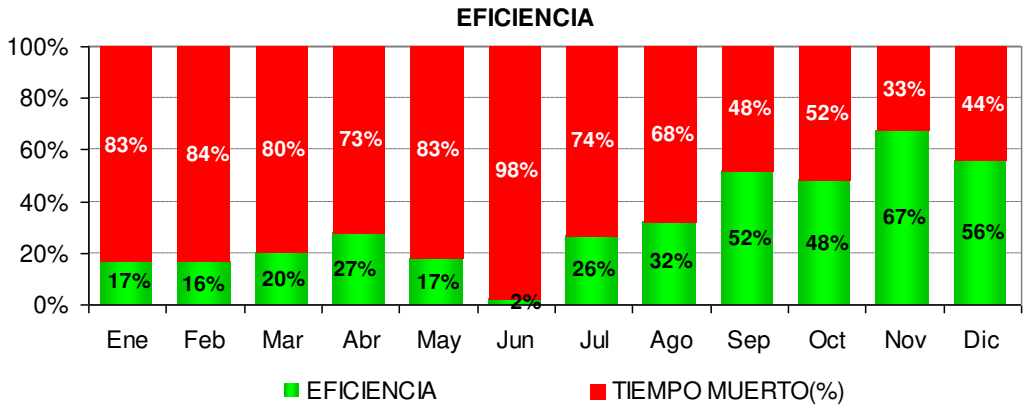
Período Base
No aplica

Frecuencia de cálculo de Período Base
No aplica

Responsable de establecer Período Base
N/a

Tamaño de la muestra
Anual

Herramientas
La herramienta utilizada para graficar el indicador es una hoja de Excel de tablero de indicadores de control.



APÉNDICE P

MANUAL PROCEDIMIENTOS /INDICADORES

FACTURACION

Responsable Principal
Jefe Administrativo / Jefe de Transporte

Objetivo
Monitorear la facturación mensual de las unidades.

Frecuencia de Elaboración
El indicador tiene una frecuencia de elaboración mensual

Lista de Distribución y propósito
Jefe Administrativo - Gerente General

Interpretación de los resultados
El indicador muestra el valor en dólares facturado mensualmente por las unidades

Acciones Correctivas
Las acciones correctivas que se pueden tomar al momento de detectar que la facturación baje del mínimo esperado es revisar en el reporte de transporte por unidad los motivos de la para de la misma.

Unidad de Medida
Dólares

Origen de los datos
Facturación mensual

Cálculo
No aplica

Valores Objetivos:
Meta mensual $20.700 que corresponde al 15% de los costos del área

Frecuencia de cálculo de Objetivos
Anual

Responsable de establecer Objetivos
Jefe Administrativo

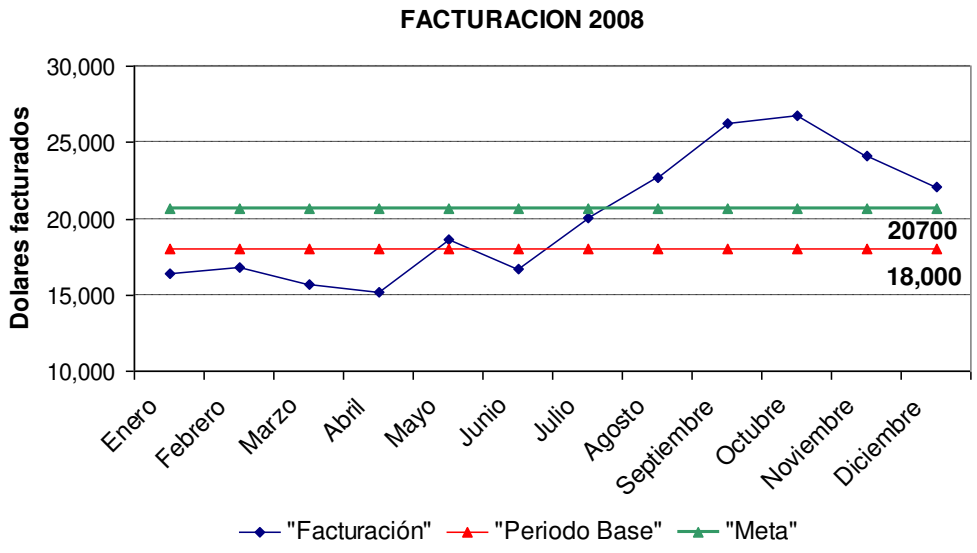
Período Base
Promedio de facturación del año 2007, $18000

Frecuencia de cálculo de Período Base
Anual

Responsable de establecer Período Base
Jefe Administrativo

Tamaño de la muestra
Anual

Herramientas
La herramienta utilizada para graficar el indicador es una hoja de Excel de tablero de indicadores de control.



APÉNDICE P

MANUAL PROCEDIMIENTOS /INDICADORES

CUMPLIMIENTO A LA PLANIFICACION

Responsable Principal
Jefe Administrativo / Jefe de Transporte

Objetivo
Monitorear el cumplimiento a la planificación

Frecuencia de Elaboración
El indicador tiene una frecuencia de elaboración mensual

Lista de Distribución y propósito
Asistente Transporte - Jefe de Transporte - Jefe Administrativo - Gerente General

Interpretación de los resultados
El indicador muestra el porcentaje de cumplimiento a la planificación de los viajes.

Acciones Correctivas
Las acciones correctivas que se pueden tomar al momento de detectar que la planificación no se cumple son, revisar la forma de planificar, verificar que la información que provee el cliente sea la correcta.

Unidad de Medida
Porcentaje de cumplimiento.

Origen de los datos
Planificación de unidades

Cálculo
Se calcula dividiendo el número de viajes realizados versus los viajes planificados

Valores Objetivos:
No aplica

Frecuencia de cálculo de Objetivos
No aplica

Responsable de establecer Objetivos
No aplica

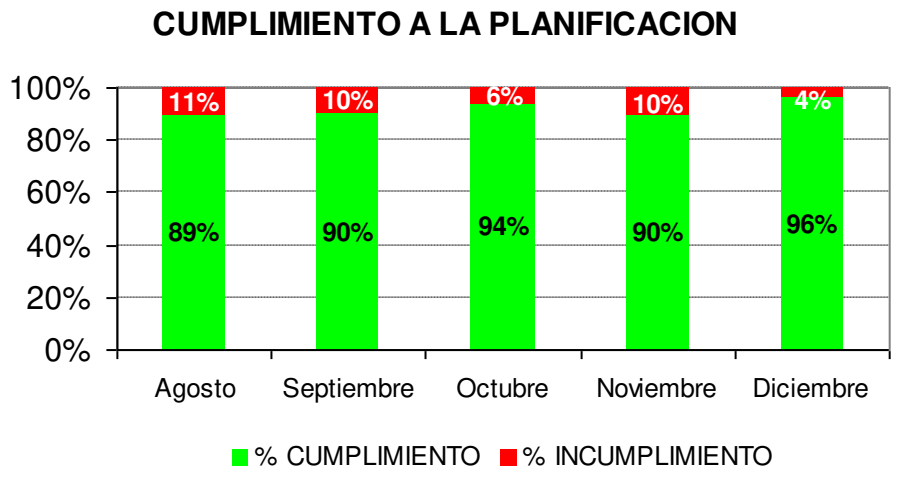
Período Base
No aplica

Frecuencia de cálculo de Período Base
No aplica

Responsable de establecer Período Base
N/a

Tamaño de la muestra
Anual

Herramientas
La herramienta utilizada para graficar el indicador es una hoja de Excel de tablero de indicadores de control.



APÉNDICE Q

COSTOS OPERATIVOS TRANSPORTE

COSTOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Alimentación	$ 75.55	$ 72.50	$ 50.00	$ 21.42	$ 63.00
Bonificación por Desahucio	$ 66.39	$ 66.39	$ 66.39	$ 66.39	$ 66.39
Capacitación					
Costo de personal	$ 9,890.60	$ 6,160.70	$ 6,057.84	$ 5,634.29	$ 6,017.7
Diesel	$ 1,696.40	$ 1,361.69	$ 1,354.29	$ 1,417.50	$ 1,525.0
Gastos de Movilización	$ 369.50	$ 382.75	$ 372.50	$ 242.25	$ 291.0
Gastos Legales					
Gastos Menores de Importación					
Honorarios Profesionales / Asesoría	$ 133.74			$ 133.75	
Impuestos, Contribuciones y Otros	$ 110.56	$ 110.56	$ 110.56	$ 110.56	$ 110.5
Jubilación Patronal	$ 81.22	$ 81.22	$ 81.22	$ 81.22	$ 81.22
Juegos Deportivos					
Medicinas		$ 25.28			
Otros		$ 0.11			
Repuestos y Mantenimiento	$ 364.64	$ 678.60	$ 1,682.14	$ 157.92	$ 3,625.7
Seguro de Vida	$ 82.08	$ 82.08		$ 247.13	$ 82.08
Seguros	$ 470.21	$ 470.21	$ 470.21	$ 470.21	$ 470.2
Servicios ocasionales					
Suministros de Planta	$ 228.05				
Tarjeta Bancomático	$ 8.00	$ 3.00			
Tarjeta Comisariato			$ 241.07	$ 26.79	
Tarjeta Navideña					
Telefonía Nacional		$ 27.94	$ 27.94	$ 33.36	$ 27.94
Transporte de Personal					
Uniformes				$ 231.00	$ 242.0
Utiles de Oficina		$ 98.40		$ 63.00	$ 24.00
Varios	$ 288.57	$ 395.78	$ 283.70	$ 53.54	
Total general	$ 13,865.51	$ 10,017.21	$ 10,797.86	$ 8,990.33	$ 12,627.

APÉNDICE Q

COSTOS OPERATIVOS TRANSPORTE

COSTOS	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEM
Alimentación	$ 16.10	$ 56.97	$ 49.25	$ 32.00	$ 24.
Bonificación por Desahucio	$ 66.39	$ 66.39	$ 66.39	$ 66.39	$ 66.
Capacitación	$ 195.00		$ 501.89		$ 50.
Costo de personal	$ 10,149.05	$ 6,589.00	$ 6,725.00	$ 6,325.00	$ 6,50
Diesel	$ 1,103.87	$ 1,704.88	$ 1,569.04	$ 1,787.60	$ 1,51
Gastos de Movilización	$ 145.76	$ 703.49	$ 650.79	$ 452.72	$ 290
Gastos Legales				$ 133.75	
Gastos Menores de Importación	$ 120.00				
Honorarios Profesionales / Asesoría	$ 133.75				
Impuestos, Contribuciones y Otros	$ 22.61	$ 22.61	$ 22.61	$ 22.61	$ 22.
Jubilación Patronal	$ 81.22	$ 81.22	$ 81.22	$ 81.22	$ 81.
Juegos Deportivos		$ 308.00			
Medicinas					
Otros	$ 17.12				
Repuestos y Mantenimiento	$ 6,669.31	$ 458.61	$ 134.02	$ 1,000.00	$ 1,18
Seguro de Vida	$ 82.08	$ 123.79	$ 116.96	$ 82.08	$ 82.
Seguros	$ 470.21	$ 470.21	$ 470.21	$ 470.21	$ 470
Servicios ocasionales					
Suministros de Planta	$ 0.50				
Tarjeta Bancomático					
Tarjeta Comisariato			$ 26.79		
Tarjeta Navideña					$ 1,07
Telefonía Nacional	$ 33.39	$ 33.39	$ 33.39	$ 27.94	$ 0.
Transporte de Personal	$ 101.01				
Uniformes		$ 21.35	$ 194.79	$ 20.00	
Utiles de Oficina					
Varios				$ 80.00	
Total general	$ 19,407.37	$ 10,639.91	$ 10,642.35	$ 10,581.52	$ 11,36

BIBLIOGRAFÍA

1. _____ “Herramientas Organizacionales ¿Qué son los Diagramas de Flujo?” http://www.estrucplan.com.ar, Marzo 2009

2. Niebel B. W, Freivalds A. *Ingeniería Industrial, Métodos estándares y diseño de trabajo*. Ed. Alfaomega. ED. 11ª. México 2004.

3. Denise Rodríguez, “Folleto Ingeniería de Métodos” Diagrama de Recorrido, Abril del 2009

4. _____ “Indicadores de Control Diseño y características principales” http://www.contraloriadepamazonas.gov.co, Junio 2009