



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**  
**Sede Santo Domingo**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA DE EMPRESAS Y NEGOCIOS**

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de:  
**INGENIERA DE EMPRESAS**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN LOGÍSTICA AL PROCESO DE  
TRANSPORTE EN RANCHO MARY. SANTO DOMINGO, 2016.”**

**Estudiante:**

**MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH**

**Director de Trabajo de Titulación:**

**ING. RODOBALDO MARTÍNEZ VIVAR, PhD**

**Santo Domingo – Ecuador**

**Febrero, 2017**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN LOGÍSTICA AL PROCESO DE TRANSPORTE EN RANCHO MARY. SANTO DOMINGO, 2016.”**

Ing. Rodobaldo Martínez Vivar, PhD  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN** \_\_\_\_\_

**APROBADO**

Ing. Patricio Pérez Hidalgo, MGE.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL** \_\_\_\_\_

Ing. Reyner Francisco Pérez, PhD.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL** \_\_\_\_\_

Ing. Ángel Castelo Rivas, MDE.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL** \_\_\_\_\_

Santo Domingo.....de.....de 2017.

**Autora:** MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH

**Institución:** UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

**Título del Trabajo de Titulación:** DE EVALUACIÓN DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICA AL PROCESO DE TRANSPORTE EN RANCHO MARY. SANTO DOMINGO, 2016.

**Fecha:** FEBRERO, 2017

El contenido del presente trabajo, está bajo la responsabilidad de la autora el mismo que no ha sido plagiado.



---

MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH  
C.C. 1715446330

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**  
**Sede Santo Domingo**

**INFORME DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Santo Domingo, 03 de febrero de 2017.

Licenciado  
Carlos Ronquillo Bolaños, MBA.  
**COORDINADOR CARRERA DE INGENIERÍA  
DE EMPRESAS Y NEGOCIOS**  
Presente.

Mediante la presente tengo a bien informar que el trabajo investigativo realizado por la señorita: **MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH**, cuyo título es: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN LOGÍSTICA AL PROCESO DE TRANSPORTE EN RANCHO MARY. SANTO DOMINGO, 2016.”**, ha sido elaborado bajo mi supervisión y revisado en todas sus partes, el mismo que no ha sido plagiado por lo cual autorizo su respectiva presentación.

Particular que informo para fines pertinentes



---

Ing. Rodobaldo Martínez Vivar, PhD.  
**DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**



**FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO**  
**TRABAJO DE TITULACIÓN**

| DATOS DE CONTACTO    |  |
|----------------------|--|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 1715446330   |
| APELLIDO Y NOMBRES:  | Mejía Suárez Alexandra Elizabeth                                       |
| DIRECCIÓN:           | Calle Tulcán 515 y Catfort   |
| EMAIL:               | <a href="mailto:alex_amilkar@hotmail.com">alex_amilkar@hotmail.com</a> |
| TELÉFONO FIJO:       | 023-766-232  |
| TELÉFONO MOVIL:      | 0980503289   |

| DATOS DE LA OBRA                            |   |   |          |
|---|---|---|----------|
| TÍTULO:                                     | "Diseño de un sistema de evaluación logística al proceso de transporte en Rancho Mary. Santo Domingo, 2016."  |   |          |
| AUTOR O AUTORES:                            | Mejía Suárez Alexandra Elizabeth  |   |          |
| FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: | Febrero, 2017   |   |          |
| DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:         | Ing. Rodobaldo Martínez Vivar, PhD.   |   |          |
| PROGRAMA                                    | PREGRADO  | X | POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE OPTA:                     | INGENIERA DE EMPRESAS   |   |          |
| RESUMEN:                                    | <p>La presente investigación se realizó al proceso de transporte en Rancho Mary Santo domingo, 2016, con el objetivo de diseñar y aplicar parcialmente un procedimiento de mejora continua de la función de transporte dentro del subsistema de Distribución Física para disminuir los costos de distribución y elevar el desempeño del sistema logístico de la organización. Con este fin se utilizaron métodos como el analítico sintético, sistémico estructural, modelación y empíricos. La investigación permitió: Diseñar un procedimiento para la mejora continua de la distribución física. Detallar la aplicación del mismo para una mejor implementación en cualquier tipo de organización. Implementar parcialmente dicho procedimiento al proceso de transporte en Rancho Mary Santo domingo, 2016; donde se detectaron un grupo de deficiencias las que destacan: La necesidad de perfeccionar la actividad de transporte, debido que la disponibilidad de los equipos no responde a las necesidades de los clientes. La gestión del transporte no está apoyado en la informatización. No existe un correcto cumplimiento de los mantenimientos, que permita lograr una disponibilidad técnica según lo planificado así como el máximo aprovechamiento de los vehículos a un menor costo. No se evalúa la gestión del transporte a través de indicadores. No existe ningún procedimiento que permita conocer el aprovechamiento de la capacidad de los vehículos de carga en la transportación. No existe un especialista responsabilizado con la planificación y asignación de carga. No existe un plan de medida para disminuir los recorridos vacíos del transporte. Sobre el consumo de combustible debido a la realización de viajes extras, debido a la mala información de reparto por parte de los clientes. Aspectos que contribuyeron con el rediseño de algunas de las funciones principales de la distribución física como la planificación de los itinerarios y la selección del medio de transporte y el análisis de los indicadores de explotación.</p> |   |          |

|  |   |
|--|---|
| <b>PALABRAS CLAVE:</b><br><b>ABSTRACT:</b> | <b>Transporte, Logística, Evvaluación de proceso</b>  |
|  | <p>The present investigation was carried out in the transportation process at Rancho Mary in Santo Domingo, 2016, in order to design and apply partially a procedure of continuous improvement of the transport function within the Physical Distribution subsystem to reduce distribution costs and raise the Performance of the logistics system of the organization. For this purpose methods such as synthetic analytical, structural systemic, modeling and empirical were used. The research allowed: To design a procedure for the continuous improvement of physical distribution. To detail its application for a better implementation in any type of organization. To implement this procedure partially to the transportation process at Rancho Mary in Santo Domingo, 2016; where a group of deficiencies were detected, such as: The need to improve transport activity; despite the fact that the availability of the equipment, does not respond to the needs of the customers. Transport management is not supported by computerization. There is no correct compliance with the maintenance, which allows to achieve a technical availability as planned and the maximum use of vehicles at a lower cost. The management of transport through indicators is not evaluated. There is no procedure that allows to know the use of the capacity of the loading vehicles in the transportation. There is no specialist responsible for planning and loading assigning. There is no measurement plan to reduce empty transportation routes. Fuel consumption, due to the operation of extra trips, as a result of the wrong information of distribution by the customers. Aspects that contributed to the design of some of the main functions of physical distribution such as route planning, the selection of means of transport and the analysis of the exploitation indicators.</p> |
| <b>KEYWORDS</b>                            | <b>Transport, logistics, evaluation of processes</b>  |

Se autoriza la publicación de este Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

f:

**MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH**  
**C.C. 1715446330**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH**, CC. **1715446330** autora del Trabajo de Titulación titulado: “**Diseño de un sistema de evaluación logística al proceso de transporte en Rancho Mary. Santo Domingo, 2016.**”, previo a la obtención del título de **Ingeniera de Empresas** en la Universidad Tecnológica Equinoccial Sede Santo Domingo.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad Tecnológica Equinoccial a tener una copia del referido trabajo de graduación con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Santo Domingo, 10 de febrero de 2017

f. \_\_\_\_\_  
**MEJÍA SUÁREZ ALEXANDRA ELIZABETH**  
**C.C. 1715446330**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**



ranchomary1@hotmail.com  
1703961639001

---

Santo Domingo, 22 de octubre del 2015

Ingeniero.-

Patricio Analuisa MBA

COORDINADOR DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE EMPRESAS Y NEGOCIOS

Presente.-

De mi consideración.

Me permito dirigirme a usted en calidad de Gerente de la empresa RANCHO MARY CON DIRECCIÓN Vía Quevedo Km 4, dedicada a la distribución y comercialización de balanceados, solicito llevar a cabo la investigación "Diseño de un Sistema de Evaluación Logística al Proceso de Transporte en Rancho Mary, 2016", la misma que será realizada por la estudiante Mejía Suárez Alexandra Elizabeth dentro de su trabajo de titulación para lo cual se brindará el auspicio respectivo.

Por la atención favorable que se digne dar al presente, anticipo mi agradecimiento.

Cordialmente.

  
Ing. Nelson Terán  
RANCHO MARY

Nelson Terán Miste

Ingeniero Mecánico

Gerente General Rancho Mary

**Santo Domingo**

Km. 4 Coop. 15 de Septiembre, Vía a Quevedo - Lote 31 y margen derecho  
Telefax: 3740 437- 3740 009 - Celular: 095170770



## **DEDICATORIA**

**Lidia Beatriz Suárez Lombeida**

Porque eres la mujer más importante en mi vida, me has enseñado a luchar y ser perseverante, quiero que sepas que gracia a Dios y a ti estoy cumpliendo mi carrera profesional, por todo lo que me has dado sin esperar nada a cambio quiero agradecerte por todo tu apoyo, cariño y comprensión, pero en especial por depositar toda tu confianza en mí, este logro quiero dedicarte a ti mami.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la fuerza necesaria para poder culminar con éxito esta etapa profesional.

A mi esposo y mis hijas por todo el sacrificio que con su apoyo, cariño y comprensión hoy me toca agradecerles esto no sería posible.

Al Doctor Rodobaldo Martínez, por su guía y colaboración en cada momento del proceso de investigación.

A mis amigas, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta hoy siguen pendiente de mi Brighth y Valeria.

A Rancho Mary por haberme permitido realizar este trabajo de investigación

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |      |
|--|------|
| Portada.....   | i    |
| Sustentación y Aprobación de los Integrantes del Tribunal..... | ii   |
| Responsabilidad del autor. ....                                | iii  |
| Informe del director del trabajo de titulación.....            | iv   |
| Formulario de registro bibliográfico .....                     | v    |
| Declaración y Autorización.....                                | vii  |
| Carta de autorización.....                                     | viii |
| Dedicatoria .....  | ix   |
| Agradecimiento .....   | x    |
| Índice de contenidos.....                                      | xi   |
| Índice de tablas.....  | xiv  |
| Índice de figuras.....   | xv   |
| Índice de anexos.....  | xvi  |

### CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

|         |   |   |
|---------|---|---|
| 1.1     | Problema de investigación.....  | 1 |
| 1.1.2   | Problema a investigar .....   | 1 |
| 1.1.3   | Objeto del estudio teórico.....   | 2 |
| 1.1.4   | Objeto de estudio práctico. ....  | 2 |
| 1.1.5   | Planteamiento del problema. ....  | 2 |
| 1.1.6   | Formulación del problema.....   | 3 |
| 1.1.7   | Sistematización Del Problema.....   | 4 |
| 1.1.8   | Objetivo general .....  | 4 |
| 1.1.9   | Objetivos específicos.....  | 4 |
| 1.1.10  | Justificaciones.....  | 4 |
| 1.2     | Marco referencial.....  | 5 |
| 1.2.1   | Marco teórico .....   | 5 |
| 1.2.1.1 | Gestión logística. Conceptos, definiciones y elementos que integran. .... | 5 |

## **CAPÍTULO 2**

### **MÉTODO**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.1   | Metodología general.....  | 14 |
| 2.1.2 | Nivel de estudio.....   | 14 |
| 2.1.3 | Modalidad de investigación .....  | 14 |
| 2.1.4 | Método .....  | 14 |
| 2.1.5 | Población y muestra .....   | 15 |
| 2.1.6 | Selección instrumentos de investigación.....  | 15 |
| 2.1.7 | Procesamiento de datos .....  | 16 |
| 2.2   | Metodología específica para la evaluación logística al proceso de transporte.....                         | 16 |
| 2.2.1 | Caracterización de la organización .....  | 16 |
| 2.2.2 | Caracterización del sistema logístico de distribución .....   | 16 |
| 2.2.3 | Fase I. Diagnóstico de la función de transporte dentro del Sistema de Distribución.....                   | 17 |
| 2.2.4 | ..... Fase II. Evaluación de las diferentes funciones de transporte dentro de la distribución física..... | 21 |
| 2.2.5 | Fase III: Implementación y ajuste .....   | 23 |

## **CAPÍTULO 3**

### **RESULTADOS**

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.1    | Caracterización de la organización .....  | 24 |
| 3.2.   | Caracterización del sistema logístico de distribución. ....                             | 27 |
| 3.2.1  | Destinos de distribución.....   | 27 |
| 3.2.2. | Equipos de Distribución.....  | 28 |
| 3.2.3. | Productos a Distribuir.....   | 29 |
| 3.3.   | Fase I. Diagnóstico de la función de transporte dentro del Sistema de Distribución..... | 29 |
| 3.3.1  | Evaluación del nivel de servicio.....   | 29 |
| 3.3.2. | Evaluación de los principales indicadores de eficiencia.....                            | 33 |
| 3.3.3. | Evaluación de las listas de chequeo .....   | 38 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 3.4.   | .....Fase II: Evaluación de la función de transporte dentro del sistema de distribución..... | 433 |
| 3.4.1  | Definición de itinerarios.....   | 43  |
| 3.4.2. | Necesidades de medios de transporte.....   | 51  |
| 3.5    | Fase III: Medición, Control y Mejora .....   | 52  |
| 3.6.   | Valoración Económico – Social.....   | 52  |

## **CAPÍTULO 4**

### **DISCUSIÓN**

|      |                                  |    |
|------|----------------------------------|----|
| 4.1. | Conclusiones.....                | 54 |
| 4.2. | Recomendaciones .....            | 55 |
|      | Referencias Bibliográficas ..... | 56 |
|      | Anexos .....                     | 58 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 2.1 Evaluación del nivel del servicio .....                           | 17 |
| Tabla 2.2. Indicadores de eficiencia.....                                   | 18 |
| Tabla 3.1 Recorridos por rutas .....  | 24 |
| Tabla 3. 2 Recorridos semanales de vehículos.....                           | 25 |
| Tabla 3.3. Demanda según el destino.....                                    | 28 |
| Tabla 3.4. Equipos de distribución.....                                     | 28 |
| Tabla 3.5. Nivel de servicio .....  | 30 |
| Tabla 3.6. Tabulación de la encuesta .....                                  | 30 |
| Tabla 3.7. Tabulación de la encuesta .....                                  | 31 |
| Tabla 3.8. Tabulación de la encuesta .....                                  | 31 |
| Tabla 3.9. Tabulación de la encuesta .....                                  | 31 |
| Tabla 3.10. Tabulación de la encuesta .....                                 | 32 |
| Tabla 3.11. Tabulación de la encuesta .....                                 | 32 |
| Tabla 3.12. Tabulación de la encuesta .....                                 | 33 |
| Tabla 3.13. Sobre el Consumo de Combustible.....                            | 33 |
| Tabla 3.14. Equipo promedio en mantenimiento y reparación .....             | 35 |
| Tabla 3.15. Lista de chequeo.....   | 39 |
| Tabla 3.16. Intersecciones de distancias con el consumo de combustible..... | 44 |
| Tabla 3.17. Transportación óptima .....                                     | 44 |
| Tabla 3.18. Capacidad volumétrica del producto.....                         | 45 |
| Tabla 3.19. Capacidad volumétrica del equipo .....                          | 45 |
| Tabla 3.20. Coeficiente del aprovechamiento del equipo .....                | 46 |
| Tabla 3.21. Capacidad de carga por equipo .....                             | 46 |
| Tabla 3.22. Matriz de distancias .....                                      | 47 |
| Tabla 3.23. Matriz de ahorro.....   | 47 |
| Tabla 3.24. Planificación operativa.....                                    | 51 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 3.1. Estructura Organizacional .....   | 26 |
| Figura 3.2. Mapa de la ruta vieja.....        | 48 |
| Figura 3.3. Mapa de la ruta nueva.....        | 48 |
| Figura 3.4. Simbología de la ruta nueva ..... | 49 |
| Figura 3.5. Simbología Km Ruta Nueva.....     | 49 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo A. Caracterización de la fuerza de trabajo.....                          | 59 |
| Anexo B. Nivel del servicio .....  | 59 |
| Anexo C. Encuesta para evaluar nivel de servicio .....                         | 68 |
| Anexo D. Lista de Chequeo al transporte .....                                  | 69 |
| Anexo E. Procedimiento para la determinación de los medios de transporte ..... | 72 |



# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Problema de investigación

En este epígrafe se afronta las principales categorías de la investigación sobre la que se sostiene el presente informe abordándose el proceso como parte esencial de la organización, el cual favorece el desempeño de los restantes procesos del sistema contribuyendo a garantizar la competitividad en los mercados.

#### 1.1.2 Problema a investigar

La necesidad de estudiar la gestión logística, resulta reconocidamente importante, donde destacan autores como Anaya Tajero 2007; Ayala Bécquer 2005; Ballou 1991; Besant 1993; Bowersox 1979; Chase Aquilano y Jacobs 2009; Llinos 2000; Heizer 2009; Krajewski 2012; Magee 1968; Prada O. 2000; Stoner 1996; Stock J.R. & Lambert 2000; Cespón & Auxiliadora 2001, Stoner 1996; Vélez 1996; Chase Wheelwright 1984: Quienes de algún modo han realizado aportes al desarrollo de esta ciencia en áreas como: el posicionamiento del sistema de producción, el diseño y estudio de los procesos de producción, el diseño de servicios y planes de producción, el diseño y estudio de los procesos de producción y estructuración tecnológica, la asignación de recursos entre otros aspectos que resultan de vital importancia.

Estas manifestaciones determinan el problema a investigar, basados en la necesidad de diseñar un sistema de evaluación logística al proceso de transporte en la empresa Rancho Mary.

De igual modo se contribuye al logro de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir como son: objetivo 8: consolidar el sistema económico social y solidario de forma sostenible; objetivo 9: garantizar el trabajo digno en todas sus formas y objetivo 10: impulsar la transformación de la matriz productiva.

### **1.1.3 Objeto del estudio teórico**

Según lo anterior se define como objeto de estudio teórico de esta investigación a la gestión de logística. En cual convergen los elementos teóricos asociados con la evaluación de los sistemas logísticos y sus especificaciones en el contexto ecuatoriano.

### **1.1.4 Objeto de estudio práctico.**

El objeto de estudio práctico es la evaluación logística al proceso de transporte en Rancho Mary 2016, que permitirá a través del desarrollo de diferentes herramientas identificar dificultades existentes para incrementar la distribución de sus productos y alcanzar mejores resultados económicos de la entidad y mejor utilización de su parque de transporte.

### **1.1.5 Planteamiento del problema.**

El proceso de gestión logística, es de relevante importancia reconocido por; Anaya Tajero 2007; Ayala Bécquer 2005; Ballou 1991; Besant 1993; Bowersox 1979; Chase Aquilano y Jacobs 2009; Llinos 2000; Heizer 2009; Krajewski 2012; Magee 1968; Prada O. 2000; Stoner 1996; Stock J.R. & Lambert 2000; Cespón & Auxiliadora 2001, Stoner 1996; Vélez 1996; Chase Wheelwright 1984: quienes abordan en cuatro procesos que se desarrollan dentro de la dirección de operaciones y poder suministrar productos y servicios, tales como: (procesos)

1. Aprovisionamiento
2. Producción
3. Distribución
4. Reutilización

Desde la arista que la evaluación del transporte es una herramienta de medición y control que permite tener una apreciación basada, en el flujo eficiente de materiales, personas, financiamiento y de información que se encuentran asociados desde su origen hasta su destino con el menor costo posible.

La gestión logística en las organizaciones es reconocida por: Anaya Tajero 2007; Ayala Bécquer 2005; Ballou 1991; Besant 1993; Bowersox 1979; Chase Aquilano y Jacobs 2009; Llinos 2000; Heizer 2009; Krajewski 2012; Magee 1968; Prada O. 2000; Stoner 1996; Stock J.R. & Lambert 2000; Cespón & Auxiliadora 2001, Stoner 1996; Vélez 1996; Chase Wheelwright 1984: donde coinciden en el funcionamiento empresarial de crear un sistema total para manejar el flujo de información para lograr una oportunidad, así llegar a ser empresas competitivas y buscar condiciones con capacidad de innovación en el incremento del valor de los productos y la satisfacción de los clientes.

Por lo tanto los sistemas logísticos necesitan ser capaces de establecer variables logísticas que a la vez estén integrados en diseño de distribución.

Desde hace años la evaluación logística es considerada de gran importancia dentro de las empresas ecuatorianas, su principal objetivo es determinar si se están cumpliendo los procesos señalados, llegando a detectar los principales problemas que puedan existir dentro del parque automotor, utilizando indicadores que midan la eficacia y la eficiencia como el nivel de servicio que se presta y por ende el que percibe el cliente, considerándose como un factor primordial dentro del desarrollo económico de la organización.

La presente investigación implica realizar un análisis de las diferentes estrategias utilizadas en el parque automotor de Rancho Mary, reconocida por entregar productos de calidad, pero que ha presentado algunas dificultades en el sistema de distribución, a partir de la evaluación logística se ha podido determinar, que no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo del parque automotor, provocando el incumplimiento a la hora de la entrega de los productos causando devoluciones e insatisfacción por parte los clientes, de igual manera se ha detectado que las rutas de distribución no se encuentran planificadas, llegando a detectar informalidad por parte de los trabajadores que se encargan de la distribución de los productos en las unidades de la empresa, las mismas que son utilizadas para fines personales que no se encuentran programadas en el cronograma del trabajo.

### **1.1.6 Formulación del problema**

- ¿Cómo realizar la evaluación logística al proceso de transporte en “Rancho Mary” en Santo Domingo de los Tsáchilas?

### **1.1.7 Sistematización Del Problema.**

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la gestión de operaciones y en específico la evaluación del sistema logístico de transporte?
- ¿Cómo diseñar un sistema de evaluación logística al proceso de transporte que permita la adecuación al objeto de estudio?
- ¿Cuáles son los principales resultados en la aplicación parcial del sistema diseñado de evaluación logística al proceso de transporte en la empresa Rancho Mary?

### **1.1.8 Objetivo general**

- Diseñar y aplicar parcialmente un sistema de evaluación logística al proceso de transporte en “Rancho Mary” en Santo Domingo de Tsáchilas en año 2016.

### **1.1.9 Objetivos específicos**

- Revisar los fundamentos teóricos que sustentan la gestión de operaciones y en específico la evaluación del sistema logístico de transporte.
- Diseñar un sistema de evaluación logística al proceso de transporte que permita la adecuación al área objeto de estudio.
- Aplicar parcialmente el sistema diseñado de evaluación logística al proceso de transporte en la empresa Rancho Mary.

### **1.1.10 Justificaciones**

#### **Importancia**

Las empresas de Ecuador, encuentran un limitante en el transporte para el aprovechamiento eficiente del parque de equipo, limitando la mejora de los resultados de la organización y satisfacción de los clientes. En esta situación encontramos la necesidad de establecer indicadores de gestión logística que permitan enlazar estrategias y medir el rendimiento operacional que en muchas situaciones se comenten fallas debido a la inadecuada o inexistente sistema de control y la falta de una metodología diseñada para el control del área de estudio,

que garantice el traslado eficiente del producto desde su fuente de origen hasta la entrega final al cliente.

### **Impacto Social.**

El estudio contribuirá al desarrollo de la mejora continua de la empresa, logrando ser competitivos para poder brindar un servicio adecuado, oportuno sin riesgos a nuestros clientes y personal de la empresa mejorando la calidad de trabajo de quienes lo conforman.

### **Impacto teórico.**

Esta investigación aportará a la mejorar en el control de la utilización de vehículos por parte de los trabajadores, y el control de mantenimiento preventivo y correctivo de parque automotor, a través de la implantación y evaluación que se obtendrá mediante el procedimiento realizado en la empresa durante la investigación, cuyos efectos serán comentados con el jefe de área de transportes y sus colaboradores para que tengan conocimiento del resultado del estudio realizado y la vez se integren y aporten con sus ideas para la mejora del parque automotor.

### **Aplicación de la práctica.**

En la investigación se centrará en la búsqueda de la ejecución y desarrollo de los conceptos adquiridos durante el proceso de enseñanza universitaria, para de esta manera lograr un diseño de evaluación en los procesos logísticos en el área en estudio maximizando sus recursos para poder brindar un servicio en las mejores condiciones.

## **1.2 Marco referencial**

### **1.2.1 Marco teórico**

#### **1.2.1.1 Gestión logística. Conceptos, definiciones y elementos que integran.**

Se puede definir a la gestión logística y una gama de consideraciones sobre su entorno, su rol y su carácter integrador, tomando como base tres aspectos: definición de logística, la orientación al cliente y el análisis de costo total (Vélez, 1996) hacia la mejora permanente.

Desde un enfoque logístico acerca de una gestión empresarial la logística no es un área funcional de la empresa sino, un área absoluta estratégica que se enmarca básicamente en dos modelos:

- La primera es la gestión logística empresarial
- La segunda las oportunidades que la tecnología ofrece.

La logística desde punto de vista del mercado y los servicios contempla procesos fundamentales para el aprovisionamiento y distribución de los productos o servicios requeridos, con la calidad deseada, en el momento y lugar preciso, al menos costo posible.

### **Concepto de logística:**

A continuación serán abordados algunos conceptos, ya que han sido tratados por un gran número de autores pero todavía no existe una definición aceptadas por todos.

“La logística es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y el almacenaje de materias primas productos semielaborados o terminados, y de manejar la información relacionada desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”.(Council of logistic management Oa Kbrook. Lllinois. 2000).“La logística empresarial abarca todas las actividades relacionadas con el traslado y almacenamiento de productos que tiene lugar entre puntos de adquisición y los puntos de consumo.” (Ballou, R.H, 1991).

“La acción del colectivo laboral dirigida las actividades de diseño y dirección de los flujos de material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazo y lugar demandado, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente”. (Gómez Acosta, M.I., Acevedo Suárez, J. A, 2001).

Con la especialización de las unidades productivas, los sistemas de transporte juegan un papel fundamental, también han ido en ascenso los costos en esta función respecto a los costos logísticos totales; (Jiménez Sánchez, 2002; Gallitelli, 2010) los ubican alrededor del 50%;

Ballou, (2004) plantea que la actividad de transporte genera entre el 50 y el 66 %; Ayala Bécquer, (2005) los considera como el componente más importante de los costos logísticos; Anaya Tejero, (2007) plantea que el transporte como función logística consume en torno al 40% de los costos de distribución.

### **Generalidades sobre la logística**

En la logística se debe diferenciar dos tipos de factores: Infraestructura del transporte.

- Las técnicas
- Las legales

Las técnicas están integradas por:

- Infraestructura del transporte
- Instalaciones del transporte.
- Redes de almacenes y su equipamiento tecnológico.
- Sistema para las comunicaciones y transmisión de datos.
- Movimiento del transporte, que comprende la protección y seguridad de los diferentes tipos de transporte.

Las legales tienen en cuenta las leyes y regulaciones que se encuentran establecidas por los diferentes (provincias y municipios), así como la disponibilidad de recursos financieros para la construcción y mantenimiento de la infraestructura.

### **Integración de la logística**

Existen organizaciones que coinciden que la logística es como un conjunto de actividades que se encuentran gestionadas por diferentes departamentos, esto se contradice con los enfoques de la gestión de la logística llegando a no cumplir los objetivos planteados por la organización. La logística engloba las competencias técnicas, enmarcadas en un nuevo departamento, además de las funciones intrínsecas de la gestión de materiales.

## **Gestión del transporte**

Es la actividad que se encarga del aprovisionamiento y la distribución de materiales de una forma segura en el lugar preciso con un costo adecuado.

El transporte como un proceso está sujeto a su propio control, y por tanto se ejecutan las fases contenidas en el ciclo Deming, siendo necesario planear, ejecutar, liderar y controlar. En este contexto se precisa comentar acerca de la definición de control; Anaya Tajero 2007; Ayala Bécquer 2005; Ballou 1991; Besant 1993; Bowersox 1979; Chase Aquilano y Jacobs 2009; Llinos 2000; Heizer 2009; Krajewski 2012; Magee 1968; Prada O. 2000; Stoner 1996; Stock J.R. & Lambert 2000; Cespón & Auxiliadora 2001, Stoner 1996; Vélez 1996; Chase Wheelwright 1984: define el control de gestión como el proceso mediante el cual los directivos influyen en los miembros de la organización para llevar a cabo las estrategias y objetivos trazados.

El control clasifica dentro de las funciones administrativas, ya que conforma parte del proceso de administración, que permite verificar, constatar, palpar, medir, si la actividad, proceso, unidad, elemento o sistema seleccionado está cumpliendo y(o) alcanzando o no los resultados que se esperan.

El control administrativo es un esfuerzo sistemático para establecer normas de desempeño con objetivos de planificación, para diseñar sistemas de reinformación, para comparar los resultados reales con las normas previamente establecidas, para determinar si existen desviaciones y para medir su importancia, así como para tomar aquellas medidas que se necesiten para garantizar que todos los recursos de la empresa se usen de la manera más eficaz y eficiente posible para el alcance de sus objetivos. (Stoner, 1996)

## **Orientación al cliente**

La logística se encuentra orientada al cliente donde su participación es importante dentro del aseguramiento de la calidad de servicio y el logro de objetivos de las organizaciones, por lo tanto es necesario incorporar un valor añadido y económico a los productos en el proceso productivo, dejando el producto en el lugar y el momento adecuado tiene un indudable valor para el cliente.



## **Nivel de servicio al cliente**

Es el grado o medida con que se ofrece el servicio al cliente, expresa la forma en que la organización se comporta; además, es un elemento promocional para las ventas, en este modo, el tener un transporte eficaz, una gran responsabilidad en los stocks, un tratamiento de pedido rápido y un buen servicio de entrega con menos pérdidas y desperfectos que la competencia, normalmente va tener efectos positivos sobre los consumidores y como consecuencia, sobre las ventas, los indicadores que lo mides son los siguientes:

- Tiempo de ciclo del pedido – entrega
- Cantidad de productos.
- Calidad del producto
- Variedad del producto
- Variedad del surtido
- Reclamaciones.

Las empresas tienen que operar dentro de un entorno agresivo, afrontando situaciones de escasez de recursos financieros es uno de los principales motivos que se ven obligadas a valorar las relaciones entre el inventario y el transporte, las formas de distribución y las ventas, que no es más, que el conjunto ordenado de acciones y decisiones que ella realiza para lograr que la cadena logística cumpla con sus propósitos.

## **Costo Total**

La gestión logística analiza los costos totales dando verdadera importancia a la optimización del costo total frente a cada actividad. El costo logístico constituye una parte importante del costo global de una empresa; se estima que por término medio el costo logístico suele representar el 21% del producto.

Partiendo de esta arista podemos decir que el costo logístico fortalece la posición competitiva de las organizaciones y la vez contribuyendo a la satisfacción y las necesidades de los clientes. Por lo tanto las empresas obtienen un beneficio agregado reduciendo los costos de inventarios.

Todo esto es posible logrando minimizar los siguientes costos de transporte, mantenimiento, información y manipulación.

### **Costo de transporte:**

En este costo se incluye el transporte desde los almacenes primarios hasta los clientes de alto consumo y a los almacenes secundarios y de estos a las Tiendas, el salario del personal de transporte y sus gastos. Si el transporte es propio se incluyen el salario y dietas de los chóferes y ayudantes, la depreciación de los equipos y a la instalación y los gastos de operaciones, mantenimiento y reparación. Si el transporte es alquilado, son los gastos de flete más la estadía de los contenedores y además el salario del personal encargado de programar y coordinar el transporte.

### **Tecnología de la información**

La logística cuenta con una herramienta de información que se encuentra relacionadas dentro del sistema de gestión, pero cada una de ellos se dirige en procesos diferentes.

- Gestión de pedidos
- Aprovechamiento de almacenes previsión.

Un sistema de información logística debe estar orientado al cliente controlando la calidad del servicio y el costo ya que es un sistema integrado para poder realizar la planificación, siendo cada vez importantes las telecomunicaciones EDI(Intercambio Electrónico de Datos) y la fiabilidad de los datos tratados en tiempo real. El EDI es al flujo de información lo que el JIT (Just in time) es el flujo de materiales todo esto se lo realiza con la implementación del EDI y gestionando el flujo de información JIT. (Stock J.R;&Lambert, D 2000).

Hoy en día la tecnología es una herramienta de aplicación del tiempo real es calidad de información y planificación que se puede transformar en un sistema de información y decisión considerándolos como indispensables para la explotación del almacén.

## **Integración de la Logística**

Las organizaciones antiguamente consideraban que la logística era un conjunto de actividades que se encontraban desagregadas en las distintas áreas, ocasionando impedimentos para llegar al logro de los objetivos. En la actualidad la logística se encuentra ligada con las diferentes áreas para que exista adecuada una fluidez del sistema físico y de gestión de información. Por esta razón es necesario estudiar la productividad de la organización en su conjunto mejora si implementamos una correcta gestión logística integrada, consiguiendo una ventaja competitiva si tenemos en cuenta que los costos logísticos constituyen un 10% de la cifra total del negocio.

## **Sistemas de mantenimiento**

Sistema de mantenimiento cuenta con múltiples factores, objetivos, funciones, formas de ejecutarlo, de dirigirlo, de organizarlo, métodos a seguir, así como un sistema aplicar que potencie el área de mantenimiento demostrando oportunidades en la reducción de costos.

Por lo tanto el mantenimiento es una herramienta que integra procesos de mejora continua convirtiéndose en un factor fundamental de eficiencia que involucra estrategias más eficientes en el mantenimiento de activos, equipo y maquinaria, incrementando el ciclo de vida útil y disminuyendo los costos en la administración de mantenimiento.

Existen diferentes sistemas de mantenimiento utilizadas en las organizaciones entre los más conocidos se puede mencionar los siguientes.

- a) Sistema controlado mediante la supervisión en la producción.
- b) Sistema por interrupción de la producción, o contra avería, o correctivo.
- c) Sistema regulado.
- d) Sistema inspectivo, predictivo, de pronóstico o por diagnóstico.
- e) Sistema de mantenimiento preventivo planificado (MPP).

El sistema controlado mediante la supervisión en la producción implica que los propios operarios de los equipos cuidan y controlan estos, sólo reclamando la intervención del personal de mantenimiento especializado al presentarse alguna condición anormal fuera de su alcance.

En el sistema por interrupción de la producción, el equipo continúa trabajando hasta que ocurre una avería y se requiere la reparación correspondiente.

En el sistema regulado, el personal encargado del mantenimiento prepara una lista de los principales equipos que deben requerir trabajos de mantenimiento de cierta importancia durante los próximos períodos.

El sistema de pronóstico consiste en solo efectuar las reparaciones que se consideran estrictamente necesarias, determinadas sobre la base de pruebas no destructivas realizadas a los equipos, sin desarmarlos.

El sistema de mantenimiento preventivo planificado (MPP) implica la restauración de la capacidad de trabajo de los equipos (precisión, potencia, rendimiento) y de su comportamiento (índices de consumo, etc.), mediante el mantenimiento técnico racional, cambio y reparación de las piezas y conjuntos desgastados, realizados conforme a un plan elaborado con anterioridad. (M y C, 1995).

El sistema de mantenimiento preventivo planificado (MPP) establece distintos tipos de intervenciones que se clasifican en dos grandes grupos: los servicios técnicos y las reparaciones programadas.

Cada uno de estos sistemas presenta ventajas y desventajas. La decisión de aplicar uno u otro debería ser el resultado de un análisis casuístico de cada entidad, procurando alcanzar la más alta confiabilidad operacional combinadamente con el mínimo costo de mantenimiento, todo esto acorde con la estrategia empresarial establecida. Por esto es difícil que para el universo de equipos de una empresa sea solo uno de los referidos sistemas de mantenimiento el que permita lograr tan complejo objetivo técnico-económico. Sería más lógico suponer que habría mayores posibilidades de alcanzarlo, si según los casos se aplicara uno u otro sistema armónicamente combinados. Bajo esta concepción es que surge una nueva modalidad de Sistema Integral Único de Mantenimiento (SIUM), que va cobrando la denominación de Sistema Alternativo de Mantenimiento (SAM).

### **Selección del procedimiento para la mejora continua de la distribución física.**

Entre la metodologías consultadas se decidió emplear el Procedimiento para la Mejora Continua de una Sistema Logístico de Distribución (Cespón & Auxiliadora, 2001 referenciado por Pérez Campaña (2005).

Este procedimiento consta de tres etapas.

- Etapa de diagnóstico
- Evaluación de las diferentes funciones dentro de la distribución logística.
- Medición y mejora del sistema de distribución.

## **CAPÍTULO 2**

### **MÉTODO**

#### **2.1 Metodología general**

##### **2.1.2 Nivel de estudio**

Para la realización de esta investigación es necesario caracterizar a la entidad de estudio por tanto utilizaré el nivel de estudio descriptivo.

Se plantea como explicativo cuyo propósito es responder las causas de porque ocurren los fenómenos y cuáles son las condiciones y variables que se dan un diseño de un sistema de evaluación logística. Además se contará con la colaboración de las personas involucradas, lo cual permitirá tener una visión clara cualitativas, fundamentos de la administración logística de transporte; holístico porque abarcaría todo referente a la logística de transporte.

##### **2.1.3 Modalidad de investigación**

Para alcanzar los objetivos de la presente investigación, se desarrollará una investigación de campo.

##### **2.1.4 Método**

Los métodos de investigación que se aplicarán para el desarrollo y recopilación de la información obtenidos en documentos, folletos, revistas, libros, reglamentos públicos y de la institución son los siguientes.

##### **Método Inductivo**

Se desarrollará este método por medio de la observación de hechos y circunstancias encontradas en el área estudiada, permitiendo llegar a verificar y evaluar de una manera generalizada diversos aspectos particulares de la investigación dentro del sistema de gestión logística.

## **Método Deductivo**

En este sistema desarrollará un diagnóstico de algún dato o particularidad en las premisas encontradas llegando a determinar elementos que pueden esclarecer dentro de la investigación facilitando una mejor comprensión en la toma de decisiones para el diseño de una sistema de evaluación logística.

## **Método Descriptivo**

Este método implica la recopilación y presentación sistemática de datos donde describiremos situaciones eventos y ventajas para dar una idea clara de una situación determinada dentro del área de transporte.

### **2.1.5 Población y muestra**

Esta investigación se desarrolla en el proceso logístico de transporte de la empresa Rancho Mary.

## **Muestra**

Se pretende estudiar el proceso de transporte donde lo constituye el total de actividades que en este se desarrollan. De igual modo la muestra para el desarrollo de instrumentos empíricos, se toma del total de trabajadores que desempeñan en el área de transporte (23 trabajadores y el 50 clientes).

### **2.1.6 Selección instrumentos de investigación**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

La observación directa, en la cual identificaré que pasos realizan para la distribución en el proceso de transporte.

Entrevistas, será realizadas al personal de la empresa para saber cuáles son sus necesidades dentro del sistema de distribución del transporte.

Encuesta, serán realizadas a 50 clientes de Rancho Mary para medir el nivel de servicio.

### **2.1.7 Procesamiento de datos**

Las encuestas realizadas a partir de 50 clientes, será valorada y se dispondrá de información para calcular el nivel de servicio proporcionado por Rancho Mary, siendo el punto de partida para realizar las acciones correctivas correspondientes.

## **2.2 Metodología específica para la evaluación logística al proceso de transporte**

Para la correcta aplicación del procedimiento metodológico tiene como objeto de estudio exhaustivo de los factores que puedan brindar una idea general acerca del estado de la función del transporte dentro del subsistema de distribución.

### **2.2.1 Caracterización de la organización**

En este punto de la caracterización se aportará con información sobre la actividad de la empresa como su principal proveedor, caracterización de recursos humanos, misión, visión, objetivos, valores.

### **2.2.2 Caracterización del sistema logístico de distribución**

**Objetivo.** Reconocer los problemas reales en el funcionamiento del subsistema de distribución como:

- Destinos de distribución
- Equipos de distribución
- Productos a distribuir



### 2.2.3 Fase I. Diagnóstico de la función de transporte dentro del sistema de distribución.

#### Paso 1. Evaluación del nivel de servicio

Para realizar el diagnóstico de la función de distribución física es necesario partir de una evaluación del nivel de servicio que se presta y percibe el cliente, la misma que se puede evaluar desde tres puntos de vista.

- El nivel del servicio ofrecido
- El nivel del servicio proporcionado
- El nivel de servicio proporcionado por el cliente.

Por lo tanto la empresa tiene como principal objetivo de asegurar la calidad del servicio ofrecido y el servicio percibido.

Esta medición se realiza a partir de indicadores que se recojan dentro de la empresa, por ejemplo datos internos acerca de la cantidad de pedidos que se han entregado fuera de fecha, registros de cantidades incumplidas y artículos defectuosos, calculándose de la siguiente manera.

**Tabla 2.1 Evaluación del nivel del servicio**

| Nivel de Servicio | Fórmula  |
|-------------------|--|
| <b>Plazo</b>      | número de pedidos fuera de tiempo/Total de pedidos |
| <b>Cantidad</b>   | número de pedidos incompletos/total de pedidos     |
| <b>Calidad</b>    | número de artículos defectuosos/total de artículos |

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Alexandra Mejía, 2016.

Para el cálculo de la fiabilidad del nivel del servicio proporcionado por la empresa se utilizará la siguiente fórmula:

$$F = \prod \left(1 - \frac{CF}{N}\right) * \left(1 - \frac{CT}{N}\right) * \left(1 - \frac{CP}{N}\right) * 100\%$$

Para el cálculo del nivel de servicio percibido por el cliente, se realizará una encuesta a una muestra de clientes (Anexo 3), donde se evaluarán aspectos fundamentales que serán

comparados con los datos obtenidos en el nivel de servicio, de esta manera conocer la brecha que existe entre los dos niveles para realizar las acciones correctivas necesarias.

## Paso 2. Evaluación de los principales indicadores de eficiencia

Hoy en día son necesarios varios indicadores que permiten medir la eficiencia. En esta investigación se realizará la actividad de distribución específica que exigen a las organizaciones actuales dentro de la actividad de distribución específicamente a la transformación externa.

**Indicadores técnicos:** Se puede decir que son aquellos que están relacionados con las características técnicas de los medios de transporte, normas de consumo de estos, necesidades, cumplimiento y calidad de las reparaciones y mantenimiento.

**Indicadores económicos:** Son relacionados con la planificación de la producción del transporte y sus resultados, destacando el estado financiero de la actividad y los gastos de recursos consumidos en su ejecución.

**Indicadores de explotación:** Incluye el conjunto de indicadores requerido para la organización del proceso de transportación, por su elevada incidencia de transportaciones.

**Tabla 2.2. Indicadores de eficiencia**

| Indicador                                   | Fórmula  | Descripción | Interpretación  |
|---|--|-------------|---|
| <b>1. Indicadores Técnico</b>               |  |             | Están relacionados con las características de los medios de transporte, normas de consumo necesidades, calidad y el cumplimiento de las reparaciones y mantenimiento                  |
|   | $\sum \frac{Km}{combustible} = \text{índice consumo real}$ |             |   |
| <b>2. Indicadores Económicos</b>            |  |             |   |
| <b>2.1. Sobre el consumo de combustible</b> |  |             | Se relacionan con la planificación de la producción del transporte y sus resultados destacando el estado financiero de la actividad y los gastos de recursos consumidos de ejecución. |

Tabla 2.2. (Cont.)

| . Indicadores de Explotación                    |  | Incluye un conjunto de indicadores que son fundamentales para el proceso de transportación   |
|---|--|--|
| <b>3.1 Equipo promedio existente</b>            | $E_e = \frac{E_{De}}{t_c} = \frac{\sum E_{ei} * t_i}{\sum t_i}$<br>$E_t = \frac{E_{Di}}{t_c} = \frac{\sum E_{ti} * t_i}{\sum t_i}$ | Este indicador se utiliza para el control y planificación del parque automotor en un período de tiempo<br>Ede: equipo-días existentes (equipos - días)<br>tc: tiempo calendario total analizado (días)<br>Eei: cantidad de equipos existentes durante el período i (equipos)<br>ti: tiempo que abarca el período i (días)                          |
| <b>3.2 Equipos promedio trabajando (Et)</b>     |  | Expresa la cantidad de equipos que como periodo trabajan en el periodo analizado del total de equipos existentes<br>Edt: Equipos-días trabajando (equipos - días)<br>tc: tiempo calendario del periodo total analizado (días).<br>Eti: cantidad de equipos trabajando durante el periodo i (equipos).<br>Ti: tiempo que abarca el periodo i (días) |
| <b>3.3 Equipos promedio inactivos (Ei)</b>      | $E_i = \frac{E_{Di}}{t_c} = \frac{\sum i_i * t_i}{\sum t_i}$<br>$E_r = \frac{E_{Dr}}{t_c} = \frac{\sum E_{ri} * t_i}{\sum t_i}$    | Indica el promedio de equipos inactivos (sin trabajar) estando en buenas condiciones<br>Edi: equipos - días inactivos (equipos - días).<br>Tc: tiempo calendarios del periodo (días).<br>Eii: equipos inactivos durante el periodo i (equipos).<br>ti: tiempo que abarca el periodo i (días).  |
| <b>3.4 Equipos promedio en reparación (Er)</b>  |  | Indica el promedio de equipos se encuentran en reparación y mantenimiento<br>Edr: equipos - días en reparación (equipos). tc: tiempo calendario del periodo analizado (días).<br>Eri: equipos en reparación en el periodo i (días).<br>ti: tiempo que abarca el periodo i (días).  |
| <b>3.5 Coeficiente de reparación del parque</b> | $\alpha a a = \frac{E_t}{E_e} = \frac{E_{Dt}}{E_{De}}$   | Indica el grado de utilización de equipos existentes<br>Edt: : Equipos-días trabajando (equipos - días)<br>EDe: Equipos días existentes (equipos días).  |

Tabla 2.2. (Cont.)

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 3.6 Coeficiente de disponibilidad técnica ( $\alpha_t$ )                  | $\alpha_t = \frac{Et+El}{EeQ} = \frac{Edt+Edi}{EDe}$ $y_{st} = \frac{Edt+Edi}{Nv * qp}$ | Edt: Equipos-días trabajando (equipos - días)<br>Ede: Equipos días existentes<br>Edi: Equipos días inactivos  | Indica el número de equipos aptos para trabajar  |
| 3.7 Coeficiente de aprovechamiento de la capacidad estática ( $y_{st}$ )  | $y_{din} = \frac{P_{real}}{P_{pos}} = \frac{\sum l_{ij} * Q_{ij}}{(\sum l_{ij}) * qp}$  | Q: total de toneladas transportadas (t).<br>Nv: número de viajes realizados para transportar Q (viajes).<br>Qp: capacidad de carga nominal promedio por equipos (ponderadas)(t/eq)  | Expresa el grado de eficiencia en el cual se aprovecha la capacidad nominal de carga de un equipo          |
| 3.8 Coeficiente de aprovechamiento de la capacidad dinámica ( $y_{din}$ ) |   | P real: tráfico real (t -Km).<br>P pos: tráfico posible (t -Km).<br>Lij: distancia del viaje i realizando por el equipo j (Km).<br>Qij: toneladas transportadas en el viaje por el equipo j (t).<br>qp: capacidad de carga nominal promedio por equipo (t). | Expresa el grado de eficiencia con el cual se aprovecha la dinámica de carga de un equipo                  |
| 3.9 Coeficiente de aprovechamiento de los recorridos ( $\beta$ )          | $\beta = \frac{Lc}{Lt}$   | Lc: distancia total recorrida con carga (Km).<br>Lt: distancia total recorrida (Km).  | Caracteriza el grado en que la distancia recorrida ha sido efectuada con carga                             |
| 3.10 Rendimiento de un equipo en toneladas ( $W_q$ )                      | $W_q = Nv * qp * y_{st} \text{ si } Nv = \frac{T_{tr}}{\frac{Imt_v}{vt * \beta} + t_p}$ | Ttr: tiempo de trabajo en el periodo analizado.<br>Im: distancia promedio con carga por viaje (Km).<br>Tp: tiempo de parada promedio (h).   | Expresa el promedio de toneladas que puede transportar un equipo en un periodo de tiempo determinado (Ttr) |
| 3.11 Rendimiento de un equipo en toneladas/Km ( $W_p$ )                   | $W_p = W_q * L = \frac{T_{tr} * qp * y_{st} * L}{\frac{Im}{vt * \beta} + t_p}$          | L: distancia media de transportación de una tonelada de carga (km)  | Expresa el promedio en toneladas que puede transportar un equipo en una distancia determinada ( $W_p$ )    |

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Alexandra Mejía, 2016.

Sin embargo es necesario conocer los indicadores de eficiencia y nivel de servicio para determinar que deficiencias tiene el sistema de distribución y las irregularidades dentro de las funciones del subsistema, es necesario conocer las principales características de los productos su forma, peso, volumen y las diferentes políticas que la empresa tiene con los productos y sus clientes.

### **Paso 3. Evaluación de lista de chequeo**

Para completar lo evaluado será necesario la aplicación de una lista de chequeo propia de la actividad de transporte (anexo 4), obtenidas por el departamento de bodega de “RANCHO MARY”

De la aplicación de estas listas se obtendrán las principales diferencias en cuanto a la gestión de este subsistema, actividades que no se realizan y que deben realizarse. Este análisis servirá como base a la siguiente fase de la metodología, el análisis y diseño de las diferentes funciones del transporte.

#### **2.2.4 Fase II. Evaluación de las diferentes funciones de transporte dentro de la distribución física.**

Objetivo: Evaluar las actividades fundamentales dentro del subsistema y de ser necesario implantar un diseño que mejore el funcionamiento del transporte dentro de la distribución.

#### **Paso 1. Definición de itinerarios**

El problema de la distribución de uno o varios productos a varios puntos a través de múltiples rutas posibles a formar, dependiendo de las distancias entre estos y la distancia desde cada uno de ellos a un centro de distribución, constituye un problema típico en el campo de la logística. Sin embargo existe la selección del método a aplicar, dependerá del nivel de complejidad en la presente investigación se aplicaran dos métodos: el del Barrido, que se incluye dentro del grupo de prueba de error, y el método del Agente Viajero, considerado dentro de los denominados heurístico (Cespón, 2001).

## **Paso 2. Necesidad de medios de transporte**

El transporte representa un elemento principal dentro de la organización; para un adecuado desempeño es necesario determinar la cantidad de viajes a efectuar o de medios de transporte para garantizar la distribución y abastecimiento de una orden de compra o pedido del cliente o consumidores finales.

Existen diferentes aspectos que debe tener en cuenta durante la organización de los medios de transportación son las características del propio medio y de la carga. En el caso de esta última se debe conocer; cantidad a transportar ( $Q$ ), volumen de la unidad ( $P_b$ ), coeficiente de aprovechamiento del volumen útil del espacio ( $K_m$ ). En cuanto a los medios de transporte se debe conocer la capacidad de carga estática ( $q$ ) y capacidad volumétrica ( $CW$ ).

## **Paso 3. Balance de Transporte**

Es necesario partir del conocimiento de la cantidad de equipos que se necesitaran para la transportación de las mercaderías y de la capacidad de transportación con que cuenta la organización se tomarán decisiones en cuanto a la contratación de estos servicios o si se adquieren un mayor parque de equipos para asumir en caso que la cantidad de equipos que se necesiten sea mayor a la capacidad con que se dispone.

Al finalizar la evaluación de cada una de las fases antes expuestas se procederá a realizar un resumen de las principales deficiencias detectadas y se proyectarán medidas para solucionarlas. La última fase de este procedimiento consiste en realizar una nueva evaluación del subsistema a partir de la implantación de las medidas propuestas.

## **Paso 4. Propuesta de soluciones**

En esta fase, dado el diagnóstico desarrollado se plantea un conjunto de medidas que contribuirán a las soluciones para la mejora del proceso logístico del transporte.

### **2.2.5 Fase III: Implementación y ajuste**

**Objetivo:** En esta fase se implementarán las soluciones planteadas y se realizarán los ajustes necesarios que contribuyan al buen funcionamiento del sistema.

En esta fase se volverá a calcular el nivel de servicio percibido por parte de los clientes y si este coincide con el nivel de servicio esperado entonces se procederá a elevar los estándares dentro de la política de distribución y de esta manera contribuir al logro de un mejor desempeño por parte de la organización. Sin embargo si aún el nivel de servicio no satisface las expectativas de los clientes entonces se retomará el diagnóstico del subsistema completo. Mostrando así su característica fundamental en la mejora continua..

## CAPÍTULO 3

### RESULTADOS

#### Implementación del Procedimiento

Aplicando el procedimiento antes mencionado, mediante la caracterización de la empresa “Rancho Mary” la cual se muestra a continuación:

#### 3.1 Caracterización de la organización

La Empresa “Rancho Mary”, perteneciente al Ingeniero Nelson Terán fundada el 2001, por una propuesta de la empresa PRONACA a que se formará una sub-distribuidora de los productos balanceados que disponía en ese momento. Sus inicios lo hicieron en la Vía Chone en el kilómetro uno y medio, para luego trasladarse a su ubicación actual ubicada en la Vía Quevedo kilómetro cuatro y medio, misma que se caracteriza por ser un patio de transferencia y tener la exclusividad de la mega distribución de alimento balanceado de la empresa PRONACA en las líneas porcina, bovina, mascotas, equina y abonos orgánicos, siendo este su único proveedor. Realizando la venta directa sin costo de distribución en los diferentes lugares aledaños a Santo Domingo de los Tsáchilas como:

**Tabla 3.1 Recorridos por rutas**

| <b>Santo Domingo</b>          | <b>Vía Quevedo</b>           | <b>Vía Quinindé</b>          | <b>Vía Chone</b> |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|
| <b>Ciudad</b>                 | La catorce                   | Valle Hermoso                | Nuevo Israel     |
| <b>Alluriquín</b>             | Patricia Pilar               | La Concordia                 | El veinte y uno  |
| <b>Tandapi</b>                | Luz de américa               |                              | El Carmen        |
| <b>San Gabriel</b>            | Todas las granjas del sector | Todas las granjas del sector | La palizada      |
| <b>Julio Moreno</b>           | Puerto limón                 |                              | San Jacinto      |
| <b>Santa María del Toachi</b> | La Bramadora                 |                              |                  |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.



**Tabla 3. 2 Recorridos semanales de vehículos**

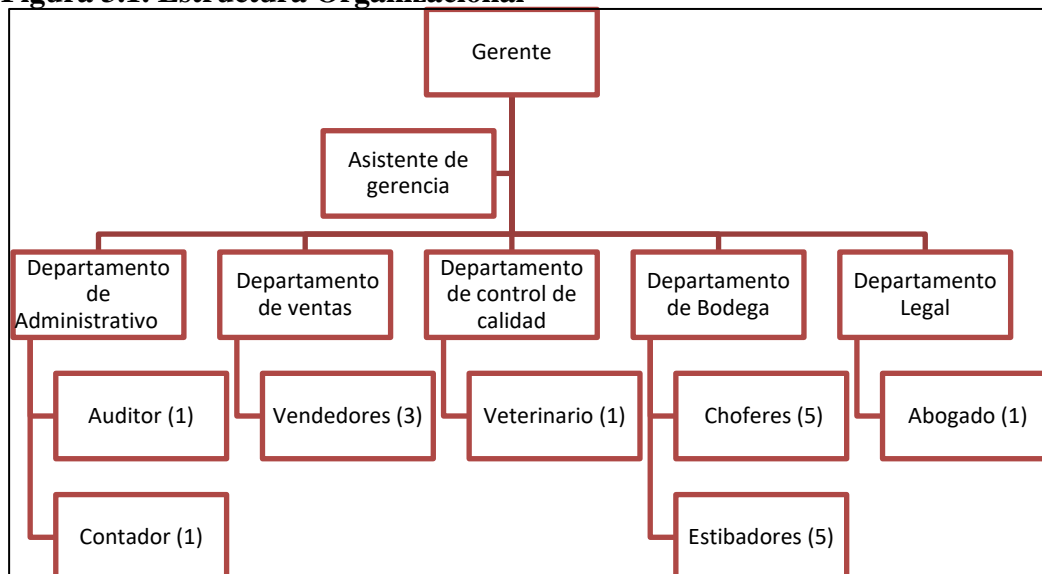
| Clase de vehículo | Marca             | Placa    | Consumo de combustible | Recorridos                     |                                   |                            |                                   |                                   |              |
|-------------------|-------------------|----------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                   |                   |          |                        | Lunes (Santo Domingo)          | Martes (Vía Quevedo)              | Miércoles (Vía Quinindé)   | Jueves (Vía Chone)                | Viernes                           | Sábado       |
| Camión            | Mitsubishi canter | PLQ 853  | Diesel                 | Sto. Dgo. (Ciudad)             | Puerto Limón - Granjas del Sector | Valle Hermoso - Granjas    | San Jacinto - Granjas             | Sto. Dgo.                         | Sto.Dgo.     |
| Camión            | Hino              | PTB 776  | Diesel                 | Sto. Dgo. (Ciudad)             | Luz de América - Patricia Pilar   | La Concordia - Granjas     | Nuevo Israel - El veinte y uno    | Sto. Dgo.                         | Vía Chone    |
| Camión            | Chevrolet         | PCB 7952 | Diesel                 | Alluriquín - Tandapi           | La catorce - La Bramadora         | La Unión - Granjas         | El Carmen - Granjas               | Alluriquín - Tandapi              | Vía Quinindé |
| Camión            | Mitsubishi        | JBA 5567 | Diesel                 | San Gabriel - Julio Moreno     | Granjas                           | Hacienda                   | Hacienda                          | San Gabriel - Julio Moreno        | Vía Quevedo  |
| Camión            | JAC               | JBA 5658 | Diesel                 | Santa Mría del Toachi          | Granjas                           | Hacienda                   | Hacienda                          | Santa Mría del Toachi             | Libre        |
| Automóvil         | Chevrolet         | PCK 9852 | Gasolina               |                                |                                   |                            |                                   |                                   |              |
| Camioneta         | Chevrolet         | PCM 4778 | Gasolina               | San Jacinto - Granjas          | Puerto Limón - Granjas del Sector | Sto. Dgo. (Ciudad)         | Puerto Limón - Granjas del Sector | Puerto Limón - Granjas del Sector | Opcional     |
| JEEP              | SUZUKI            | PPA 1095 | Gasolina               | Nuevo Israel - El veinte y uno | Luz de América - Patricia Pilar   | Sto. Dgo. (Ciudad)         | Luz de América - Patricia Pilar   | Luz de América - Patricia Pilar   | Opcional     |
| JEEP              | CHEVROL ET        | PBY 9821 | Gasolina               | El Carmen - Granjas            | La catorce - La Bramadora         | Alluriquín - Tandapi       | La catorce - La Bramadora         | La catorce - La Bramadora         | Opcional     |
| JEEP              | Chevrolet         | PCA 5408 | Gasolina               | Sto. Dgo.                      |                                   | San Gabriel - Julio Moreno |                                   |                                   | Opcional     |
| JEEP              | KIA               | PCN 4355 | Gasolina               | Sto. Dgo.                      |                                   | Santa Mría del Toachi      |                                   |                                   | Opcional     |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

### Caracterización de recursos humanos

La empresa “Rancho Mary”, cuenta con una plantilla de 23 trabajadores de ellos 2 Dirigentes, 5 administrativos, 2 Ing. Agropecuarios, 1 Veterinario, 1 Abogado, 5 Choferes y 5 Estibadores. Por lo tanto se cuenta 48 % de nivel de estudio Superior con edades de 25 a 60 años, además la fuerza de trabajo está formada fundamentalmente con un total 19 hombres que representa el 82% y de 4 mujeres con un porcentaje 17%. De los cuales está representada con trabajadores con título de bachiller con edades comprendidas entre 20 a y 40; Cabe recalcar que los Choferes tienen licencia tipo “D” con edades comprendidas entre los 35 a los 55 años de edad. Se puede observar en el (Anexo, 1).

**Figura 3.1. Estructura Organizacional**

**Fuente:** Rancho Mary

Rancho Mary, por ser una sub-distribuidora de la empresa no cuenta con una misión y visión establecida ya que se rige a los objetivos de la empresa antes mencionada.

### **Misión**

Rancho Mary, es una empresa con responsabilidad ambiental que cree en la inversión a largo plazo. Realiza inversiones periódicas para mitigar el impacto de sus instalaciones en el entorno natural, los recursos y las poblaciones cercanas a sus centros productivos, lo cual ha sido asumido por la empresa como un deber social.

Desde sus inicios, la empresa ha desarrollado sus actividades con un programa de bioseguridad que maneja estrictas normas de inocuidad alimentaria.

En la actualidad, la empresa cumple con las leyes y ordenanzas ambientales y periódicamente investiga y desarrolla proyectos en esta área, los que acompañan otras acciones de salud ocupacional y seguridad industrial, con las que protege su capital humano.

**Visión.**

Rancho Mary, es el resultado de años de trabajo, creatividad y constancia. Como empresa procesadora y comercializadora de alimentos, ha alcanzado reconocimiento por la calidad de sus productos que provienen de los sectores cárnicos, agroindustrial y acuicultura.

Es una empresa comprometida con el mejoramiento de la calidad de vida de sus consumidores, clientes y colaboradores. Trabaja todos los días en la elaboración de productos confiables, ofrece miles de fuentes de trabajo digno y apoya al desarrollo de las zonas rurales del país.

Rancho Mary, es una empresa ecuatoriana, que goza de confianza y aceptación dentro y fuera del país. Es una organización que contribuye a mejorar la productividad agrícola e industrial del Ecuador.

**Objetivos**

Ofrecer todos los días productos confiables a sus clientes y consumidores.

**Valores**

- Integridad
- Solidaridad
- Responsabilidad

**3.2. Caracterización del sistema logístico de distribución.****3.2.1 Destinos de distribución.**

Como se ha nombrado anteriormente Rancho Mary se encarga de la distribución de balanceados y abonos en diferentes lugares aledaños a Santo Domingo de los Tsáchilas, a continuación se muestran las distancias y la demanda de cada recorrido.

**Tabla 3.3. Demanda según el destino**

| Destinos                       | Demanda (Toneladas) |        |        |          |                  | Total demanda toneladas | N° de viajes (anual) |
|--------------------------------|---------------------|--------|--------|----------|------------------|-------------------------|----------------------|
|                                | Bovino              | Equino | Cerdos | Mascotas | Abonos orgánicos |                         |                      |
| Santo Domingo de los Colorados | 453                 | 25     | 1490   | 156      | 50               | 2174                    | 832                  |
| La catorce                     | 196                 | 5      | 341,6  | 80       | 40               | 662,6                   | 104                  |
| Patricia Pilar                 | 92                  | 16     | 945,15 | 90       | 38               | 1181,15                 | 104                  |
| Granjas                        | 650                 | 12     | 986    | 63,1     | 60               | 1771,1                  | 520                  |
| El Carmen                      | 685                 | 19     | 1169,2 | 62       | 25               | 1960,2                  | 156                  |
| La Concordia                   | 285                 | 6      | 1058   | 95       | 18               | 1462                    | 104                  |
| Alluriquín - Tandapi           | 195                 | 1      | 58     | 45       | 30               | 329                     | 208                  |
| San Gabriel - Julio Moreno     | 96                  | 1      | 85,9   | 1        | 20               | 203,9                   | 208                  |
| Santa María del Toachi         | 197                 | 10     | 128,8  | 2        | 15               | 352,8                   | 208                  |
| Valle Hermoso                  | 101                 | 5      | 170,83 | 1        | 8                | 285,83                  | 104                  |
| La Unión                       | 98                  | 8      | 185,96 | 1        | 3                | 295,96                  | 104                  |
| San Jacinto                    | 50                  | 2      | 96,3   | 1        | 5                | 154,3                   | 104                  |
| Nuevo Israel - El veinte y uno | 30                  | 2      | 35,9   | 0,5      | 2                | 70,4                    | 104                  |
|                                |                     |        |        |          |                  | 10903,24                | 2860                 |

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Alexandra Mejía, 2016.

### 3.2.2. Equipos de Distribución.

En la siguiente tabla se puede identificar los equipos que utiliza la empresa para venta y distribución de los productos.

**Tabla 3.4. Equipos de distribución**

| Placa   | Capacidad | Año  | Modelo                            | Tanque de combustible (litros) | Consumos de combustible e ciudad (l/100km) | Consumos de combustible e carretera (l/100km) |
|---------|-----------|------|-----------------------------------|--------------------------------|--|---|
| PLQ0853 | 4000      | 2006 | CANTER 4.0 TON                    | 100                            | 10,9                                       | 9,7   |
| PTB0776 | 6000      | 2007 | GH1 JMUA                          | 200                            | 12,9                                       | 10,9  |
| PCB7952 | 4000      | 2012 | FSR 34N CAMION 2P 4X2 TM DIESEL   | 200                            | 12,9                                       | 10,9  |
| JBA5567 | 10000     | 2015 | CANTER FE85 PG6S 2P 4x2 TM DIESEL | 100                            | 10,9                                       | 9,7   |
| JBA5658 | 4000      | 2015 | HFC 1035KD AC. 2P 4X2 TM DIESEL   | 100                            | 10,9                                       | 9,2   |

**Tabla 3.4. (Cont.)**

|                     |      |          |                                     |    |       |      |
|---------------------|------|----------|-------------------------------------|----|-------|------|
| <b>PCK9852</b>      | 1498 | 201<br>6 | AVEO FAMILY AC 1.5 4P 4X2 TM        | 45 | 5,1   | 5,1  |
| <b>PCM477<br/>8</b> | 2499 | 201<br>4 | D-MAX TD 2.5 CS 4X2 TM DIESEL       | 76 | 10,9  | 13,9 |
| <b>PPA1095</b>      | 2000 | 201<br>0 | GRAND VITARA SZ 2.0L 5P TM 4X2      | 66 | 13,52 | 12,5 |
| <b>PBY9821</b>      | 1995 | 201<br>2 | GRAND VITARA SZ 2.0L 5P TM 4X2      | 66 | 13,52 | 12,5 |
| <b>PCA5408</b>      | 1995 | 201<br>2 | GRAND VITARA SZ 2.0L 5P TM 4X2      | 66 | 13,52 | 12,5 |
| <b>PCN4355</b>      | 2000 | 201<br>5 | SPORTAGE LX DAB AC 2.0 4P 4X2<br>TM | 55 | 12,1  | 17,1 |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

### 3.2.3. Productos a Distribuir

Rancho Mary se encarga de la distribución de los productos de balanceados para bovinos, equinos, cerdos, mascotas y abonos orgánicos, cada uno de estos sacos tienen un peso de 45 Kg, la misma que se muestra en la siguiente tabla de demanda de los diferentes lugares de Santo Domingo y los pueblos aledaños (tabla 3.3).

## 3.3. Fase I. Diagnóstico de la función de transporte dentro del sistema de distribución.

### 3.3.1 Evaluación del nivel de servicio.

Para realizar la evaluación del nivel de servicio que presta la empresa hacia sus clientes, se debe iniciar a medir internamente a Rancho Mary de la siguiente manera:

- Número de entregas realizadas fuera de tiempo
- Cantidad de envíos que presentaron problemas con la calidad y la cantidad.

Con los registros proporcionados por la empresa se procedió al cálculo del nivel del servicio ofrecido por la entidad. Los datos a utilizar se corresponden con el año 2016 según los criterios que se explicitan en la tabla 3.5, los mismos que fueron tomados de (anexo 2).

**Tabla 3.5. Nivel de servicio**

| Número de pedidos | Pedidos entregados fuera de tiempo (2016) | Pedidos entregados incompletos (2016) | Pedidos devueltos (2016) |
|-------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|
| 235               | 27  | 38                                    | 180                      |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Sustituyendo en el indicador de fiabilidad se obtiene lo siguiente:

$$F = \left(1 - \frac{27}{235} * 1 - \frac{38}{235} * 1 - \frac{180}{235}\right) * 100\% = 0.8851 * 0.8382 * 0.234 = 17.36 \%$$

Como se puede observar el sistema logístico presenta un nivel de servicio muy bajo ascendente al 17.36 %, incidiendo de modo particular los pedidos entregados fuera de tiempo en un 88.51 %, los incompletos en un 83.82 % y los devueltos en un 23.4 % siendo este último el que más incide en el deterioro de este indicador de manera general.

Se aplicaron 50 encuestas a diferentes clientes de la empresa y se obtuvieron los siguientes resultados. Se muestra en el (anexo 3)

**Tabla 3.6. Tabulación de la encuesta**

| Fue atendida su solicitud de servicio según sus expectativas |              |            |            |                   |                      |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|  |              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| <b>Válido</b>  | Si           | 30         | 60,0       | 60,0              | 60,0                 |
|  | Parcialmente | 20         | 40,0       | 40,0              | 100,0                |
|  | Total        | 50         | 100,0      | 100,0             |                      |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Se puede ver que en un 60% son atendidas las solicitudes por lo que no se cumple con las expectativas de la empresa no obstante existen un 40% que se cumple parcialmente existiendo un elemento de análisis.

**Tabla 3.7. Tabulación de la encuesta**

| <b>La oferta que le brindamos satisface sus expectativas</b> |              |                   |                   |                          |                             |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
|  |              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
| <b>Válido</b>  | Si           | 34                | 68,0              | 68,0                     | 68,0                        |
|  | Parcialmente | 15                | 30,0              | 30,0                     | 98,0                        |
|  | No           | 1                 | 2,0               | 2,0                      | 100,0                       |
|  | <b>Total</b> | <b>50</b>         | <b>100,0</b>      | <b>100,0</b>             |                             |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Claramente se puede observar que un 68% de la oferta brindada están de acuerdo con la oferta brindada sin embargo es evidente que no llega a cumplir con las expectativas de nuestros clientes, siendo necesario tomar decisiones para bajar el porcentaje de insatisfacción.

**Tabla 3.8. Tabulación de la encuesta**

| <b>El tiempo que establece la entidad para la elaboración y firma del contrato y su contenido satisface sus expectativas</b> |              |                   |                   |                          |                             |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
|  |              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
| <b>Válido</b>  | Si           | 36                | 72,0              | 72,0                     | 72,0                        |
|  | Parcialmente | 13                | 26,0              | 26,0                     | 98,0                        |
|  | No           | 1                 | 2,0               | 2,0                      | 100,0                       |
|  | <b>Total</b> | <b>50</b>         | <b>100,0</b>      | <b>100,0</b>             |                             |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Se demuestra que el tiempo requerido por la entidad para la elaboración de los contrato, llegan a las satisfacción de los clientes en un 72%, sin embargo existe una porcentaje bajo que no llegan a expectativas deseados, por lo que hay que analizar los tiempos requeridos para la presentación de dicho documento ya que esto hace que el cliente pueda tener acceso a un crédito inmediato.

**Tabla 3.9. Tabulación de la encuesta**

| <b>Considera usted que cumplimos sus pedidos</b> |              |                   |                   |                          |                             |
|--|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
|  |              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
| <b>Válido</b>                                    | Si           | 40                | 80,0              | 80,0                     | 80,0                        |
|  | Parcialmente | 10                | 20,0              | 20,0                     | 100,0                       |
|  | <b>Total</b> | <b>50</b>         | <b>100,0</b>      | <b>100,0</b>             |                             |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Los clientes consideran que si cumplimos con sus pedidos, teniendo un 80% considerado como alto, sin embargo se tiene que tomar en cuenta que existe un 20% de clientes insatisfecho, se deben buscar medidas correctivas para llegar a una mayor eficiencia.

**Tabla 3.10. Tabulación de la encuesta**

| <b>Está usted satisfecho y conforme con la calidad de servicio que le brindamos</b> |              |            |              |                   |                      |
|---|--------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
|   |              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| <b>Válido</b>   | Si           | 31         | 62,0         | 62,0              | 62,0                 |
|   | Parcialmente | 15         | 30,0         | 30,0              | 92,0                 |
|   | No           | 4          | 8,0          | 8,0               | 100,0                |
|   | <b>Total</b> | <b>50</b>  | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      |                      |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

La mayoría de nuestro clientes están conforme con la calidad de nuestro servicio, sin embargo existe un porcentaje que se no encuentra satisfecho, siendo esto evidente que no se atiende adecuadamente a los clientes reflejándose en el porcentaje obtenido.

**Tabla 3.11. Tabulación de la encuesta**

| <b>Está usted satisfecho con el trato recibido por nuestro personal</b> |              |            |              |                   |                      |
|---|--------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
|   |              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| <b>Válido</b>   | Si           | 34         | 68,0         | 68,0              | 68,0                 |
|   | Parcialmente | 12         | 24,0         | 24,0              | 92,0                 |
|   | No           | 4          | 8,0          | 8,0               | 100,0                |
|   | <b>Total</b> | <b>50</b>  | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      |                      |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Los clientes en un 68% se encuentran satisfecho con el trato recibido por nuestro personal, pero hay que reducir a ese 8% de insatisfacción, siendo agradables en el trato al cliente.



**Tabla 3.12. Tabulación de la encuesta**

|               |                               | <b>Si necesita en otra ocasión nuestros servicios</b> |              |                   |                      |
|---------------|-------------------------------|---|--------------|-------------------|----------------------|
|               |                               | Frecuencia  | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| <b>Válido</b> | Volverá a ser nuestro cliente | 45  | 90,0         | 90,0              | 90,0                 |
|               | Buscará otro Proveedor        | 5   | 10,0         | 10,0              | 100,0                |
|               | <b>Total</b>                  | <b>50</b>   | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      |                      |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Como se puede observar en 90%, los clientes volverían a requerir nuestros productos, sin embargo existe un 10% que buscaría a otro proveedor, se tiene que buscar causas por lo cual no se llega a cumplir las necesidades de este grupo, para en el servicio brindado.

### 3.3.2. Evaluación de los principales indicadores de eficiencia.

#### Indicadores Económicos

##### 1. Sobre el Consumo de Combustible

Para evaluar este indicador, se tiene en cuenta la diferencia que pueda existir entre el combustible consumido y los kilómetros recorridos para cada equipo.

**Tabla 3.13. Sobre el Consumo de Combustible**

| Placa        | Total de km recorridos (2016) | Total de consumo de combustible litros (2016) | Total de consumo real de combustible en litros (2016) |
|--------------|-------------------------------|---|---|
| PLQ0853      | 89960                         | 256   | 351   |
| PTB0776      | 104968                        | 237   | 443   |
| PCB7952      | 115082                        | 238   | 484   |
| JBA5567      | 95066                         | 236   | 402   |
| JBA5658      | 133639                        | 120   | 1111  |
| PCK9852      | 17992                         | 298   | 60  |
| PCM4778      | 41122                         | 115   | 358   |
| PPA1095      | 38574                         | 149   | 259   |
| PBY9821      | 36015                         | 141   | 255   |
| PCA5408      | 53976                         | 148   | 364   |
| PCN4355      | 107952                        | 1269  | 85  |
| <b>TOTAL</b> | <b>834345</b>                 | <b>3208</b>                                   | <b>4173</b>   |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

En la tabla anterior se muestra el consumo real de combustible utilizado por equipo durante el período 2016, el cual asciende a 4173 litros de modo general. Cabe señalar que la empresa no tiene definido el plan de combustible a utilizar por recorridos, pero es evidente que existe un alto consumo ascendente aproximadamente a 5 km por litro.

Las posibles causas de este sobre consumo tan elevado en el año son:

- Que no existe un adecuado control de los kilómetros recorridos por vehículos
- Que se estuvieran recorriendo más kilómetros de lo planificado por lo que esto elevaría el consumo del combustible o,
- Que el equipo por algún desperfecto técnico esté consumiendo más de lo normado.

Al verificar los indicadores de la actividad de transporte se encontró que solo se evalúa periódicamente el índice de consumo de combustible, sin embargo el resto de los indicadores no se controla lo cual será recomendación de este trabajo.

## **Indicadores de Explotación**

### **1. Equipo promedio existente (Ee)**

Permite conocer la cantidad de equipos existentes que tiene la empresa en un periodo de tiempo que se analice.

$$Ee = \frac{EDe}{tc} = \frac{\sum Eei * ti}{\sum ti}$$

$$Ee = 11 \quad Ee = \frac{11 * 254}{254}$$

El cálculo demostró que existen como promedio 11 equipos como promedio.

## 2. Equipo promedio trabajando (Et)

Expresa la cantidad de equipos que como promedio trabajan en el periodo analizado del total de equipos existentes. En la siguiente tabla se muestra el total de días parados que estuvieron los equipos al año, dato que servirá para el cálculo del equipo promedio trabajando.

**Tabla 3.14. Equipo promedio en mantenimiento y reparación**

| Clase de vehículo | Marca           | Placa   | Cilindraje | Año | Días de mantenimiento al año | Días en reparación |
|-------------------|-----------------|---------|------------|-----|------------------------------|--------------------|
| Camión            | MITSUBISHI      | PLQ0853 | 400        | 200 | 10                           | 3                  |
|                   | CANTER          |         | 0          | 6   |                              |                    |
| Camión            | HINO            | PTB0776 | 796        | 200 | 10                           | 2                  |
|                   |                 |         | 1          | 7   |                              |                    |
| Camión            | Chevrolet       | PCB7952 | 779        | 201 | 11                           | 0                  |
|                   |                 |         | 0          | 2   |                              |                    |
| Camión            | MITSUBISHI FUSO | JBA5567 | 390        | 201 | 11                           | 2                  |
|                   |                 |         | 8          | 5   |                              |                    |
| Camión            | JAC             | JBA5658 | 277        | 201 | 10                           | 5                  |
|                   |                 |         | 1          | 5   |                              |                    |
| Automóvil         | Chevrolet       | PCK9852 | 149        | 201 | 5                            | 0                  |
|                   |                 |         | 8          | 6   |                              |                    |
| Camioneta         | Chevrolet       | PCM477  | 249        | 201 | 10                           | 3                  |
|                   |                 | 8       | 9          | 4   |                              |                    |
| JEEP              | SUZUKI          | PPA1095 | 200        | 201 | 11                           | 1                  |
|                   |                 |         | 0          | 0   |                              |                    |
| JEEP              | CHEVROLET       | PBY9821 | 199        | 201 | 9                            | 4                  |
|                   |                 |         | 5          | 2   |                              |                    |
| JEEP              | Chevrolet       | PCA5408 | 199        | 201 | 7                            | 0                  |
|                   |                 |         | 5          | 2   |                              |                    |
| JEEP              | KIA             | PCN4355 | 200        | 201 | 7                            | 1                  |
|                   |                 |         | 0          | 5   |                              |                    |
|                   |                 |         |            |     | 101                          | 21                 |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

$$Et = \frac{E_{di}}{t_c} = \frac{\sum E_{ti} * t_i}{\sum t_i}$$

$$Et = \frac{9 * 254}{254}$$

$$Et = 9$$

Este indicador arrojó que se mantuvieron trabajando 9 equipos.

### 3. Equipo promedio inactivos

Indica la cantidad de equipos que como promedio permanecen inactivos (sin trabajar), cuyo dato se tomará de la tabla anterior.

$$E_i = \frac{E_{di}}{t_c} = \frac{\sum i_i * t_i}{\sum t_i}$$

$$E_i = \frac{0 * 254}{254}$$

$$E_i = 0$$

Como promedio se mantuvieron inactivos 0 equipos durante el año 2016.

### 4. Equipos promedio en reparación

Permite conocer la cantidad de equipos que como promedio se encuentran en reparación y mantenimiento en el periodo analizado.

$$E_r = \frac{E_{Dr}}{t_c} = \frac{\sum E_{r_i} * t_i}{\sum t_i}$$

$$E_r = \frac{2 * 254}{254}$$

$$E_r = 2$$

En el periodo se mantuvieron en reparación 2 equipos.

### 5. Coeficiente de aprovechamiento del parque $\alpha$

Con este indicador podemos analizar la utilización de los equipos existentes dentro del parque.

$$\alpha = \frac{E_t}{E_e} = \frac{E_{dt}}{E_{De}}$$

$$\alpha = \frac{9}{11}$$

$$\alpha = 0.81$$

El indicador arrojó que el 81 % del parque fue utilizado.

## 6. Coeficiente de disponibilidad técnica $\alpha t$

Expresa el grado de disposición porcentual del parque de equipos para trabajar, es decir, el técnicamente apto.

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

$$\alpha t = \frac{9 + 0}{11}$$

$$\alpha t = 0.81$$

En el periodo se mantuvieron aptos para el uso el 81 % de equipos

Se puede determinar que estos seis indicadores analizados dentro del parque automotor de la empresa se mantuvo una disponibilidad técnica de una 81 %, lo indica una eficiencia favorable de este indicador, aunque es perceptible de mejoras. Para poder realizar una evaluación de los indicadores de explotación de los medios de transporte fue necesario realizar un muestreo aleatorio de los diferentes itinerarios durante un mes, ya que no se contaba con la información que pudiera dar este tipo de análisis.

## 7. Coeficiente de aprovechamiento de la capacidad estática ( $y_{sT}$ )

Expresa el grado de eficiencia en el cual se aprovecha la capacidad nominal de carga de un equipo.

$$y_{sT} = \frac{Q}{Nv * qp}$$

$$y_{sT} = \frac{10903.24}{2860 * 6.12}$$

$$y_{sT} = 62 \%$$

Este indicador arrojó un valor de 62 %, lo que indica que existe una mala planificación operativa, lo cual se detectará cuando se apliquen las listas de chequeo.

## 8. Coeficiente de aprovechamiento de la capacidad dinámica (y<sub>din</sub>)

Expresa el grado de eficiencia con lo cual se aprovecha la dinámica de carga de un equipo.

$$y_{din} = \frac{P_{real}}{P_{pos}} = \frac{\sum l_{ij} * Q_{ij}}{(\sum l_{ij}) * qp}$$

En este caso estos valores se corresponden con el valor del coeficiente de aprovechamiento de la capacidad estática 62% ya que durante el periodo que se muestreo los equipos fueron a los mismos destinos.

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

Se puede analizar el grado en que la distancia recorrida ha sido efectuada con carga.

Lt: dato proporcionado por la empresa

$$\beta = \frac{Lc}{Lt}$$

$$\beta = \frac{834345.2}{1399069.4}$$

$$\beta = 59 \%$$

Este análisis arrojó un valor del 59 % ya que los equipos se mueven cargados principalmente en un solo sentido.

### 3.3.3. Evaluación de las listas de chequeo

En la evaluación de las listas de chequeo realizado al personal encargado de la logística de Rancho Mary arrojó otros elementos al diagnóstico. Que se demuestran en (anexo 4) y en siguiente cuadro de la (Tabla 3.9.). Para resumir en la evaluación de la lista de chequeo se encontraron algunas deficiencias en las siguientes preguntas dando un porcentaje del 50%, las cuales se relacionan a continuación.

1. Las necesidades del transporte no satisface inmediatamente la demanda de los clientes.
2. No existe una planificación en la solicitud del transporte.
3. Las condiciones técnicas no garantizan la protección y seguridad del personal.
4. No existen suficientes medios de transporte.
5. No cuentan con manuales de explotación para la gestión del transporte.



Tabla 3.15. (CONT)

| Pregunta  | Frecuencia | Validos |    |       |                     |       |                  |                     |    |    | Porcentaje |                     |       |                  |                     | Porcentaje acumulado |
|---|------------|---------|----|-------|---------------------|-------|------------------|---------------------|----|----|------------|---------------------|-------|------------------|---------------------|----------------------|
|   |            | Si      | No | Horas | Vehículo/<br>chofer | Carga | Centraliz<br>ada | Descentr<br>alizada | Si | No | Horas      | Vehículo/<br>chofer | Carga | Centraliz<br>ada | Descentr<br>alizada |                      |
| ¿Las condiciones técnicas de operación del sistema de transporte garantizan una falta protección y seguridad para el personal que labora y se relaciona con el mismo? | 2          | 2       |    |       |                     |       |                  | 5                   | 5  |    |            |                     |       |                  |                     | 100                  |
| ¿Existe una planificación sistemática de las rutas y combinaciones de recorridos del transporte de carga?   | 2          | 2       |    |       |                     |       |                  | 1                   | 0  |    |            |                     |       |                  |                     | 100                  |
| ¿Se utiliza algún sistema informático para la programación de rutas y combinación de recorridos en el transporte?   | 2          | 1       | 1  |       |                     |       |                  | 1                   | 0  |    |            |                     |       |                  |                     |                      |
| ¿Los medios de transporte son suficientes para el volumen de demanda del cliente?   | 2          |         | 2  |       |                     |       |                  | 5                   | 5  |    |            |                     |       |                  |                     | 100                  |
| ¿Se utiliza algún sistema informático para la programación de rutas y combinación de recorridos en el transporte?   | 2          |         |    |       |                     |       |                  | 1                   | 0  |    |            |                     |       |                  |                     | 100                  |



Tabla 3.15. (CONT)

| Pregunta  | Frecuencia | Validos |    |       |                     |                           |                     |    |    | Porcentaje |                     |                           |                     |                         |  |     |
|---|------------|---------|----|-------|---------------------|---------------------------|---------------------|----|----|------------|---------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|--|-----|
|   |            | SI      | No | Horas | Vehículo/<br>chofer | Carga<br>Centraliz<br>ada | Descentr<br>alizada | Si | No | Hora       | Vehículo/<br>chofer | Carga<br>Centraliz<br>ada | Descentr<br>alizada | Porcentaje<br>acumulado |  |     |
| ¿El personal dedicado a la gestión y operación del transporte ha recibido alguna capacitación en último año?  | 2          | 2       |    |       |                     |                           | 1                   | 0  | 0  |            |                     |                           |                     |                         |  | 100 |
| ¿Evalúan la gestión del transporte utilizando indicadores de explotación?                                     | 2          | 2       |    |       |                     |                           |                     | 1  | 0  | 0          |                     |                           |                     |                         |  | 100 |
| ¿Existe algún manual de explotación para los sistemas informáticos que utilizan en la gestión del transporte? | 2          | 1       |    |       |                     |                           |                     | 1  | 0  | 0          |                     |                           |                     |                         |  | 100 |
| ¿En la transportación del balanceado se encuentran correctamente envasadas, embaladas y señalizadas?          | 2          |         |    |       |                     |                           |                     | 1  | 0  | 0          |                     |                           |                     |                         |  | 100 |
| ¿Las pólizas de seguro negociadas cubre?  | 2          |         |    |       | 1                   |                           |                     |    |    |            | 100                 |                           |                     |                         |  | 100 |
| ¿Cuándo es necesario alquilar transporte para el movimiento del balanceado la decisión se toma de forma?      | 2          |         |    |       |                     |                           |                     |    |    |            |                     | 100                       |                     |                         |  | 100 |

Tabla 3.15. (CONT)

| Pregunta   | Frecuencia | Validos |    |       |                 |                 |                    |                 | Porcentaje |    |       |                 |                 | Porcentaje acumulado |                    |                 |
|--|------------|---------|----|-------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------|----|-------|-----------------|-----------------|----------------------|--------------------|-----------------|
|  |            | Si      | No | Horas | Vehículo/chofer | Vehículo/chofer | Carga Centralizada | Descentralizada | Si         | No | Horas | Vehículo/chofer | Vehículo/chofer |                      | Carga Centralizada | Descentralizada |
| ¿Existe un especialista (o varios) responsabilizados con la planificación y asignación de carga?   | 2          | 2       |    |       |                 |                 |                    | 1               | 0          | 0  |       |                 |                 |                      |                    | 100             |
| ¿Posee un sistema para el seguimiento y gestión de la carga de los clientes?                       | 2          | 2       |    |       |                 |                 |                    |                 |            |    |       |                 |                 | 100                  |                    | 100             |
| ¿El seguro de la mercancía se gestiona de forma centralizada?                                      | 2          | 1       | 1  |       |                 |                 |                    |                 |            |    |       |                 |                 | 100                  |                    | 100             |
| ¿Existe algún procedimiento que permita la agrupación de carga por destino?                        | 2          | 2       |    |       |                 |                 |                    | 5               | 5          | 0  | 0     |                 |                 |                      |                    | 100             |
| ¿Se aplica el costo basado en la actividad (costo ABC) en la gestión y explotación del transporte? | 2          |         |    |       |                 |                 |                    |                 |            |    |       |                 |                 |                      |                    | 100             |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

### 3.4. Fase II: Evaluación de la función de transporte dentro del sistema de distribución

Como se refleja en el modelo antes referenciado para la mejora continua de la distribución física, se tiene en cuenta las características de los productos, de la cantidad a distribuir y de la ubicación de los destinos se evalúa el resto de las funciones. Estos elementos ya han sido tratados en epígrafes anteriores por lo que se continuará describiendo como se produce la definición de rutas.

#### 3.4.1 Definición de itinerarios

Para ejecutar el plan de transportaciones es necesario escoger para cada itinerario el tipo más económico de vehículo, la correspondencia del tipo de vehículo con el carácter de la carga transportada y las condiciones de operaciones. Esto es una condición previa para el aprovechamiento rentable del transporte. En este caso se seleccionarán los camiones ya que son vehículos dentro de una misma categoría.

Para la selección del medio de transporte se utilizará el método de isocosto.

Para el cálculo de los diferentes parámetros se estimaron algunas variables como por ejemplo:

- El tiempo de parada por equipo ( $t_p$ ) se estimó de 30 min para todos los equipos.
- El coeficiente de aprovechamiento de los recorridos ( $\beta$ ) se estimó en un 59% teniendo en cuenta lo antes analizado.

$$C(t - Km) = V + F$$

$$C(t - Km) = \frac{CV}{q*yst*\beta} + \frac{CFT*tv}{EDt*Ttr*Lm*q*yst}$$

I Alternativa

$$C(t - Km) = B + \frac{A}{lm}$$

II Alternativa

$$C(t - Km) = b + \frac{a}{lm}$$

Donde:

$$B, b = \frac{CV}{q \cdot yst \cdot \beta} \quad \text{y} \quad A, a = \frac{CFT \cdot tv}{EDt \cdot Ttr \cdot q \cdot yst}$$

$$lm = \frac{a - A}{B - b}$$

Un elemento importante es el cómo identificar el Costo Fijo (CFT), ya que en ninguna bibliografía aparece referenciado que plazo de tiempo se debe considerar para tomar este tipo de costo: mensual, trimestral o anual. Según criterios recogidos de algunos especialistas de la parte económica se recomienda tener en consideración datos de los Km que se recorren como promedio en el periodo analizado y en función de esto definir el CFT.

En definitiva se tomaron valores semanales ya que planificación será realizada para este término.

**Tabla 3.16. Intersecciones de distancias con el consumo de combustible**

|         | PLQ0853 | PTB0776 | PCB7952 | JBA5567 | JBA5658 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| PLQ0853 | X       |         |         |         |         |
| PTB0776 | -12.57  | X       |         |         |         |
| PCB7952 | -7.29   | -7.37   | X       |         |         |
| JBA5567 | -10.04  | -13.33  | 2.21    | X       |         |
| JBA5658 | -12.35  | -12.04  | -11.82  | 22.66   | X       |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Como se puede apreciar se desechan las intersecciones negativas, por otro lado la menor distancia a la que se transporta es de 2.21 Km por lo que solo se tomará como intersección la de 22.66 km. Así se puede concluir:

**Tabla 3.17. Transportación óptima**

| Antes de los 22,66 km | Después de los 22,66 km |
|-----------------------|-------------------------|
| JBA5658               | PLQ0853                 |
| JBA5567               | PTB0776                 |
| PCB7952               | PCB7952                 |
| PTB0776               | JBA5567                 |
| PLQ0853               | JBA5658                 |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Este es el orden de prioridad para utilizar los equipos. Como se pueden apreciar los últimos equipos son los más costosos así que de ser posible se prescindirán de sus servicios.

Para el diseño de los itinerarios se partió de la demanda de cada destino están muy por encima de la capacidad de carga del equipo. Por lo que se realizarán una serie de viajes a cada destino ida y vuelta antes de agrupar destinos.

Como primer elemento calculó la cantidad que se puede transportar en cada tipo de equipo partiendo del cálculo de la capacidad volumétrica de cada unidad de carga del producto y de la capacidad volumétrica específica del equipo:

**Tabla 3.18. Capacidad volumétrica del producto**

| Peso<br>bruto (Pb) | Volumen | Largo (l) | a   | Ancho (h) | Vet |
|--------------------|---------|-----------|-----|-----------|-----|
| 0,045              | 0,252   | 1,2       | 0,6 | 0,35      | 5,6 |

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Alexandra Mejía, 2016.

**Tabla 3.19. Capacidad volumétrica del equipo**

| q<br>(toneladas) | Capacidad<br>Volumétrica<br>(CW) | Capacidad<br>Volumétrica<br>equipo<br>(Cwe) |
|------------------|----------------------------------|---|
| 10               | 20.57                            | 2.057                                       |
| 6                | 20.57                            | 3.4283                                      |
| 4                | 20.57                            | 5.1425                                      |

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Alexandra Mejía, 2016.

Como se puede comprobar el producto es ligero para cada tipo de equipo tanto para los de 4, 6 y 10 T de capacidad de carga.

Para el cálculo de la cantidad a transportar en cada viaje se utilizó el algoritmo que se muestra en el (Anexo 5.) dividiendo la capacidad volumétrica específica del equipo entre el volumen de cada unidad de carga.

Algunos de los aspectos a tener en cuenta durante la organización de los medios de transportación son las características del propio medio y de la carga. En el caso de esta última se debe conocer: cantidad a transportar (Q), volumen de la unidad de carga, en m<sup>3</sup> / unidad

(vc), peso bruto de la unidad de carga, en t /unidad (Pb), coeficiente de aprovechamiento del volumen útil del espacio de carga (km). En cuanto a los medios de transporte se debe conocer la capacidad de carga estática (q) y capacidad volumétrica (CW).

**Tabla 3.20. Coeficiente del aprovechamiento del equipo**

|                  | Pb/q  | Volumen/CW | Vet/Cwe | Un    | Nu-rec | Un-rec<br>* Pb | sigma<br>estática |
|------------------|-------|------------|---------|-------|--------|----------------|-------------------|
| <b>Productos</b> | 0.045 | 0.252      | 5.6     |       |        |                |                   |
| <b>Equipos</b>   | 10    | 20.57      | 2.057   | 81.62 | 81     | 3.6            | 0.36              |
|                  | 6     | 20.57      | 3.4283  | 81.62 | 81     | 3.6            | 0.6               |
|                  | 4     | 20.57      | 5.1425  | 81.62 | 81     | 3.6            | 0.9               |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

De forma general se podrán transportar 81 sacos de balanceado. A partir de sigma estática y de la capacidad de carga de los equipos se determinó la cantidad de viajes para cada destino:

**Tabla 3.21. Capacidad de carga por equipo**

| Destinos                       | Distancia<br>km | Demanda    | Sigma<br>estática | Nv   | Nv         | Días | Ne       | Cant.<br>Rest. |
|--------------------------------|-----------------|------------|-------------------|------|------------|------|----------|----------------|
| Santo Domingo de los Colorados | 5,4             | 70         | 0,3645            | 19,2 | 19         | 5    | 0,1011   | 0,75           |
| La catorce                     | 60,3            | 80         | 0,3645            | 21,9 | 22         | 4    | 0,0998   | 0              |
| Patricia Pilar                 | 40,3            | 90         | 0,3645            | 24,7 | 25         | 5    | 0,0988   | 0              |
| Granjas                        | 50,9            | 100        | 0,3645            | 27,4 | 28         | 6    | 0,0980   | 0              |
| El Carmen                      | 33              | 90         | 0,3645            | 24,7 | 24         | 5    | 0,1029   | 2,52           |
| La Concordia                   | 44,8            | 80         | 0,3645            | 21,9 | 21         | 4    | 0,1045   | 3,46           |
| Alluriquín - Tandapi           | 58,4            | 60         | 0,3645            | 16,5 | 16         | 2    | 0,1029   | 1,68           |
| San Gabriel - Julio Moreno     | 14,6            | 30         | 0,3645            | 8,2  | 8          | 5    | 0,1029   | 0,84           |
| Santa María del Toachi         | 61,6            | 50         | 0,3645            | 13,7 | 14         | 4    | 0,0980   | 0              |
| Valle Hermoso                  | 31,6            | 60         | 0,3645            | 16,5 | 17         | 4    | 0,0968   | 0              |
| La Unión                       | 72,1            | 60         | 0,3645            | 16,5 | 16         | 3    | 0,1029   | 1,68           |
| San Jacinto                    | 30,1            | 49         | 0,3645            | 13,4 | 13         | 2    | 0,1034   | 1,62           |
| Nuevo Israel                   | 26              | 56         | 0,3645            | 15,4 | 15         |      | 0,1024   | 1,33           |
| <b>TOTAL</b>                   |                 | <b>875</b> |                   |      | <b>238</b> |      | <b>5</b> | <b>13,86</b>   |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Como se puede apreciar quedan 13.86 toneladas por transportar. Para esta cantidad realizará al agrupamiento de los destinos por el método de ahorros:

Para el diseño de estos itinerarios se tuvo en cuenta la restricción de tiempo (Jornada Laboral 8 h) y capacidad de transportación de cada equipo.

Partiendo de la matriz de distancias se confeccionó la matriz de ahorro:

**Tabla 3.22. Matriz de distancias**

|                                | Santo Domingo de los Colorados | El Carmen | La Concordia | Alluriquín - Tandapi | San Gabriel - Julio Moreno | La Unión | San Jacinto | Nuevo Israel - El veinte y uno |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|----------------------|----------------------------|----------|-------------|--------------------------------|
| Santo Domingo de los Colorados | X                              | 33        | 43.7         | 58.4                 | 14.6                       | 32.6     | 30.1        | 31.3                           |
| El Carmen                      | 33                             | X         | 59.7         | 89.7                 | 44.3                       | 64.1     | 47.4        | 7.00                           |
| La Concordia                   | 43.7                           | 59.7      | X            | 94.9                 | 54                         | 69.1     | 29.1        | 50.4                           |
| Alluriquín - Tandapi           | 57.4                           | 89.9      | 95.1         | x                    | 58.2                       | 25.8     | 85.7        | 82.7                           |
| San Gabriel - Julio Moreno     | 14.6                           | 44.3      | 59.9         | 58.2                 | x                          | 34.6     | 40.1        | 37.3                           |
| La Unión                       | 32.6                           | 64.1      | 69.1         | 25.8                 | 34.6                       | x        | 59.9        | 57                             |
| San Jacinto                    | 30.1                           | 47.4      | 29.1         | 85.6                 | 40.1                       | 59.9     | X           | 21.3                           |
| Nuevo Israel - El veinte y uno | 31.3                           | 7.00      | 50.4         | 82.7                 | 37.3                       | 57       | 21.3        | X                              |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

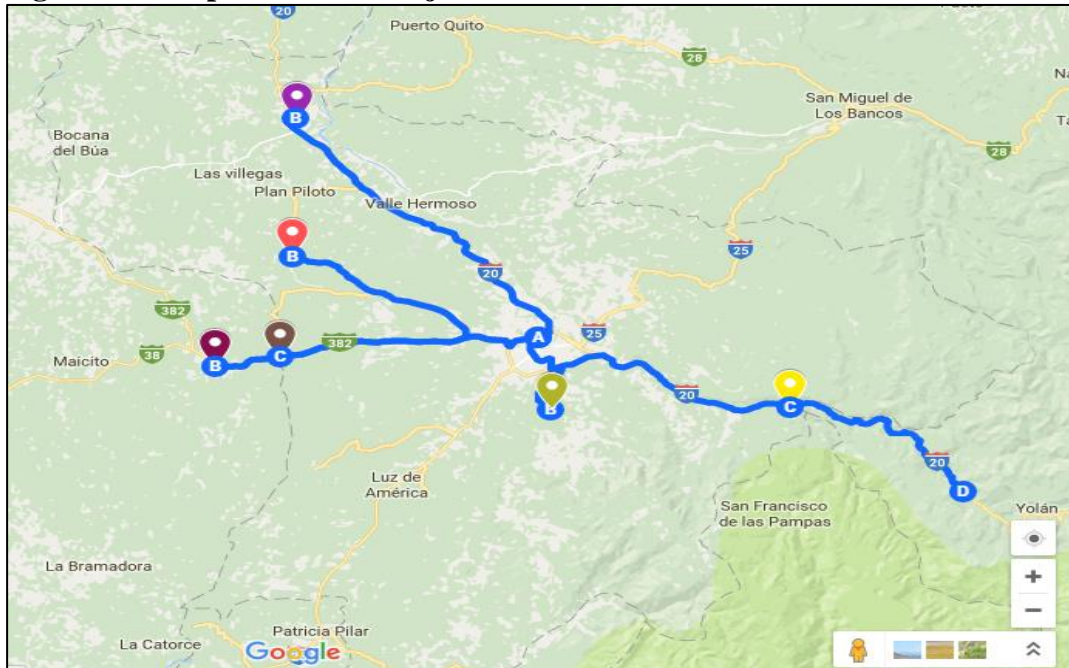
**Tabla 3.23. Matriz de ahorro**

|                                | Santo Domingo de los Colorados | El Carmen | La Concordia | Alluriquín - Tandapi | San Gabriel - Julio Moreno | La Unión | San Jacinto | Nuevo Israel - El veinte y uno |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------|----------------------|----------------------------|----------|-------------|--------------------------------|
| Santo Domingo de los Colorados | X                              | 102.2     | 44.8         | 79.8                 | 14.6                       | 43.3     | 73.9        | 95.2                           |
| El Carmen                      | 102.2                          | X         | 59.7         | 89.7                 | 44.3                       | 64.1     | 47.4        | 7.00                           |
| La Concordia                   | 44.8                           | 59.7      | X            | 94.9                 | 54                         | 69.1     | 29.1        | 50.4                           |
| Alluriquín - Tandapi           | 79.8                           | 89.7      | 94.9         | X                    | 58.2                       | 25.8     | 85.7        | 82.7                           |
| San Gabriel - Julio Moreno     | 14.6                           | 44.3      | 54           | 58.2                 | X                          | 34.6     | 40.1        | 37.3                           |
| La Unión                       | 43.3                           | 64.1      | 69.1         | 25.8                 | 34.6                       | X        | 59.9        | 57                             |
| San Jacinto                    | 73.9                           | 47.4      | 29.1         | 85.7                 | 40.1                       | 59.9     | X           | 21.3                           |
| Nuevo Israel - El veinte y uno | 95.2                           | 7         | 50.4         | 82.7                 | 37.3                       | 57       | 21.3        | X                              |

**Fuente:** Investigación de Campo.

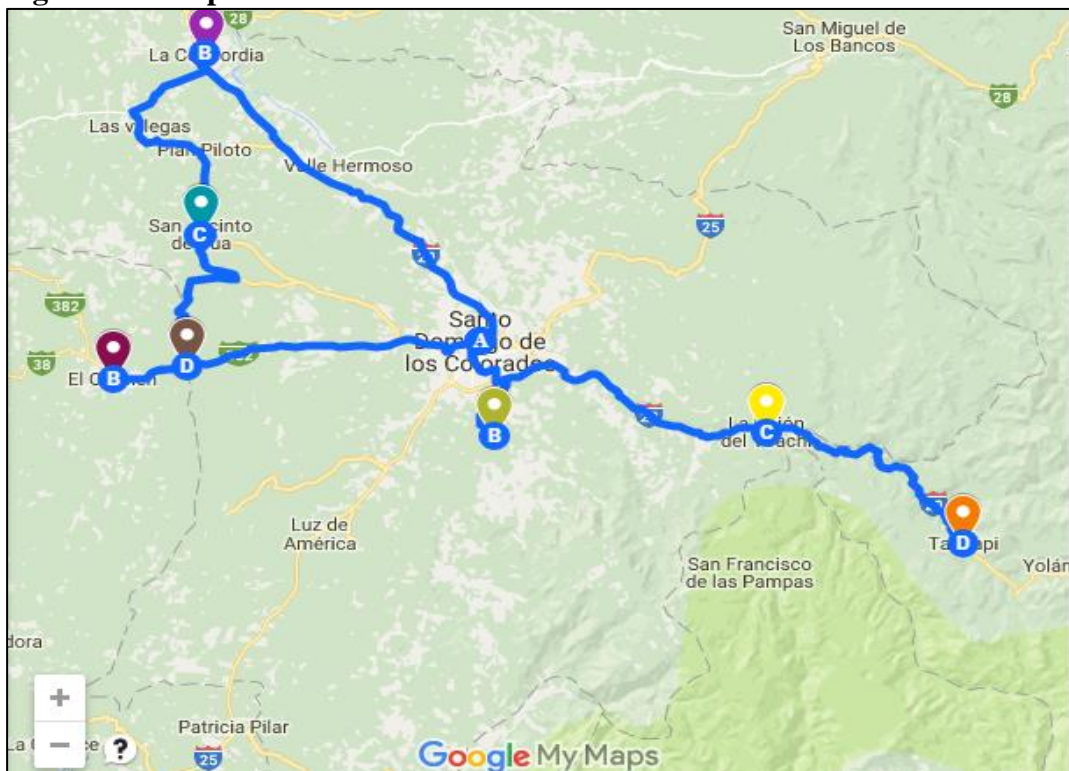
**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

**Figura 3.2. Mapa de la ruta vieja**



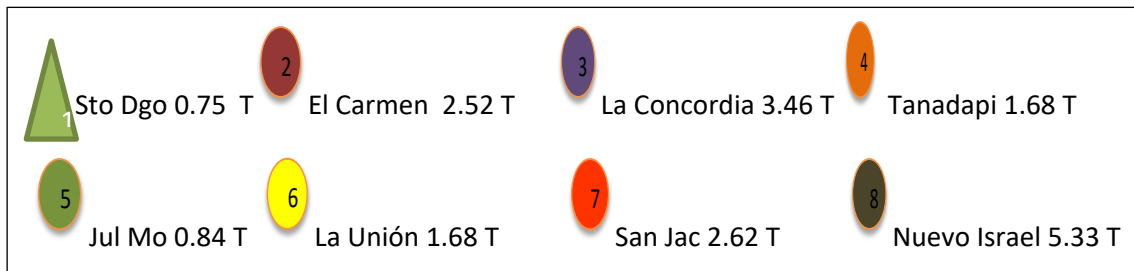
**Fuente:** Investigación de Campo

**Figura 3.3. Mapa de la ruta nueva**

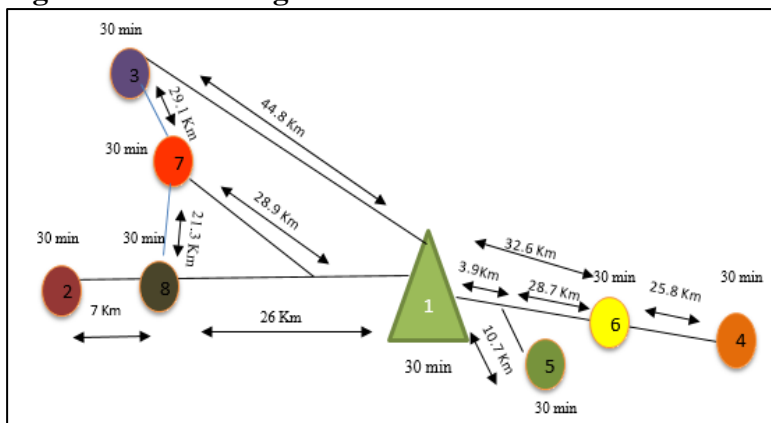


**Fuente:** Investigación de Campo



**Figura 3.4. Simbología en toneladas ruta nueva**

**Fuente:** Investigación de Campo

**Figura 3.5. Simbología Km Ruta Nueva**

**Fuente:** Investigación de Campo.

En la (figura 3.3.), se puede observar el recorrido establecido por la entidad, el mismo que se realiza con 3 camiones de 4 toneladas dicha distribución es la siguiente: El camión (1) desde Santo Domingo a San Jacinto, regresando por el mismo camino hasta llegar a Nuevo Israel para luego continuar hacia El Carmen para finalmente regresar a Santo Domingo en cada lugar con un tiempo de descarga de 30 minutos; El camión (2) desde Santo Domingo a la Concordia y luego regresando a Santo Domingo con una parada de 30 minutos; El Camión (3) desde Santo Domingo a Julio Moreno, regresando hasta llegar a la Unión del Toachi y Tandapi finalmente regresando a Santo Domingo igualmente tiene un tiempo de descarga de 30 minutos en cada lugar. Todo este recorrido hace un total de 288,8 km con 3 camiones de 4 toneladas.

Se plantea una mejora en la distribución de las rutas realizando los siguientes recorridos:

- Primer recorrido (ida - vuelta), desde Santo Domingo a La Concordia, San Jacinto, Nuevo Israel, El Carmen y Santo Domingo.

### Cálculo

$$\text{Total Recorrido Km} = (44.8 + 29.1 + 21.3 + 7 + 33) = 135.2 \text{ Km}$$

$$\text{Velocidad (90 Km/h)} = \frac{135.2 \text{ Km}}{90 \text{ Km/h}} = 1.50 \text{ h} * 60 \text{ min.} = 90 \text{ min}$$

$$\text{Total de carga y descarga (30 min en cada lugar)} = 150 \text{ min} + 90 \text{ min} = 240 \text{ min}$$

$$\text{Tiempo en horas} = \frac{240 \text{ min}}{60 \text{ min/h}} = 4 \text{ horas}$$

$$\text{Total Toneladas} = 8.93$$

- Segundo recorrido Km (ida – vuelta), desde Santo Domingo, a Julio Moreno, La Unión del Toachi, Tandapi y Santo Domingo.

### Cálculo

$$\text{Total Recorrido Km} = (14.6 + 10.7 + 28.7 + 25.8 + 58.4) = 138.2 \text{ Km}$$

$$\text{Velocidad (90 Km/h)} = \frac{138.2 \text{ Km}}{90 \text{ Km/h}} = 1.53 \text{ h} * 60 \text{ min.} = 92.13 \text{ min}$$

$$\begin{aligned} \text{Total de carga y descarga (30 min en cada lugar)} &= 150 \text{ min} + 92.13 \text{ min} \\ &= 242.13 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\text{Tiempo en horas} = \frac{242.13 \text{ min}}{60 \text{ min/h}} = 4 \text{ horas}$$

$$\text{Total Toneladas} = 4.75$$

Como se puede observar de la distribución anterior para la transportación de los sobrantes (13.86 T) se obtendrá la siguiente secuencia que genera el óptimo recorrido la cual sería asignar un camión de 10 T con una jornada laboral de 8 Horas y una velocidad máxima de recorrido del 90 Km por hora: Santo Domingo\_ La Concordia recorriendo 44.8 Km con una parada de 30 min de descarga, descargando un total de 3.46 T, siguiendo viaje hasta San Jacinto con una distancia de 29.1 Km del punto anterior, transportando 1.62 T con un tiempo de descarga de 30 min, para luego continuar al Nuevo Israel a una distancia de 21.3 km.

Para descargar 1.33 T, para continuar al Carmen con una distancia de 7 km para descargar 2.52 T con un tiempo de descarga de 30 min, finalmente se regresa a Santo Domingo para un total de tiempo por recorrido realizado de 4 h. Este mismo camión se carga nuevamente con 4.75 T y empezará el recorrido en la Ciudad de Santo Domingo para descargar 0.75 T con un

tiempo de descarga de 30 min, para seguir a Julio Moreno con una distancia de 14.1 km, transportando 0.84 T con una parada de 30 min dando la vuelta para llegar a la ruta principal recorriendo 10.7 km, continúa con el viaje llegando a la Unión del Toachi recorriendo desde punto anterior 28.7 km, descargando 1.62 T en un tiempo de 30 min; llegando a su destino Tandapi con un recorrido 25.8 km para descargar 1.68 T en 30 min.; finalmente regresa a Santo Domingo total de tiempo por recorrido realizado en 4 horas cumpliendo con la jornada laboral.

La planificación operativa que se muestra en la (tabla 3.24), donde se necesitó 1 equipo para realizar la transportación. Un resumen de los principales resultados con la nueva planificación se muestra a continuación:

**Tabla 3.24. Planificación operativa**

|                           | Alternativa nueva | Alternativa vieja |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Ne</b>                 | 1                 | 3                 |
| <b>Nv</b>                 | 2                 | 3                 |
| <b>Q</b>                  | 13.86             | 13.86             |
| <b>Distancia total</b>    | 240,4             | 288,8             |
| <b>q</b>                  | 10 t              | 4 t               |
| <b>Consumo 1 l/100 km</b> | 10,91             | 9,71              |
| <b>Ahorro en litros</b>   | 26,21             | 84 l              |

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaborado por:** Alexandra Mejía, 2016.

Siguiendo la lógica de la organización anterior, se puede plantear que se logra disminuir el consumo de combustible semanal en 57.81 Lts, además de darle un mejor aprovechamiento a los recorridos realizados con carga a cada vehículo.

### 3.4.2. Necesidades de medios de transporte

Los medios de transporte a utilizar en la distribución arrojaron un valor de 8, lo que está por debajo del parque de equipos actual (11) por lo que es suficiente.

### Conclusiones Parciales

Al concluir esta etapa se puede resumir que los principales problemas que presenta el subsistema de transporte son:

- La gestión del transporte no está apoyado en la informatización.
- No existe una planificación sistemática de las rutas y combinaciones de recorrido del transporte.
- No se evalúa la gestión del transporte a través de indicadores.
- No existe ningún procedimiento que permita conocer el aprovechamiento de la capacidad de los vehículos de carga en la transportación.
- No existe un plan de medida para disminuir los recorridos vacíos del transporte.
- Sobre consumo de combustible debido a la realización de viajes extras, provocados por el insuficiente información de distribución que poseen los clientes.

### **Proyección de Soluciones**

A partir de los problemas detectados anteriormente se realizó la proyección de soluciones:

- Informatizar el área de transporte con el objetivo de poder llevar análisis de los indicadores de explotación del parque.
- Aplicar las propuestas de itinerarios definidos y realizar esta planificación con el resto de los productos.
- Capacitar al personal responsable con esta actividad.

### **3.5 Fase III: Medición, Control y Mejora**

Esta última parte del procedimiento parte de realizar una nueva medición del nivel de servicio luego de haberse implementado las soluciones, la cual se compara con el nivel deseado, si aún se mantiene la diferencia entre el estado deseado y el percibido por los clientes se volverá a aplicar el procedimiento.

### **3.6. Valoración Económico – Social**

En la evaluación logística en el proceso del transporte de la empresa “Rancho Mary”, se ha podido comprobar que existe una mala distribución en las rutas de los diferentes recorridos, influyendo significativamente en el consumo del combustible, y pérdida de tiempo.

Según el estudio realizado se estima un ahorro de combustible anual 3006.12 Lts anuales a partir de la nueva planificación, esta medida no sólo disminuye el consumo de combustible ya que esto recae en los kilómetros recorridos por los vehículos, por lo que los ciclos de mantenimiento disminuye en un 15%. Por otra parte se disminuiría la emisión de gases tóxicos al medio ambiente.

Con la nueva propuesta se puede disminuir el esfuerzo de los operarios, la disminución de la frecuencia de viajes y eliminar por completo la realización de viajes extras elevando así el nivel de servicio ofrecido y percibido por los clientes.

## CAPÍTULO 4

### DISCUSIÓN

#### 4.1. Conclusiones

- Como resultado final se pudo evidenciar la realidad de la empresa objeto de estudio ya que no cuentan con un sistema logístico adecuado a las funciones de la distribución del transporte, teniendo como principales consecuencias de pérdidas económicas y la insatisfacción de los clientes que se pueden evitar con un procedimiento y aplicación de las técnicas del sistema logístico.
- Dentro de la investigación fueron cumplidos los objetivos planteados al inicio de la misma ya que se eligió un procedimiento para la mejora continua de la distribución física y se detalló la aplicación del mismo para una mejor implementación en cualquier tipo de organización.
- Al implementarse el sistema de evaluación en la empresa “Rancho Mary”, específicamente en la función del transporte, se detectó que la disponibilidad de los equipos no responde a las necesidades de los clientes y no existe ningún procedimiento que permita conocer el aprovechamiento de la capacidad de los vehículos de carga en la transportación.
- Como respuesta a estas deficiencias se rediseñaron algunas de las funciones principales de la distribución física como la planificación de los itinerarios, la selección del medio de transporte y el análisis de los indicadores de explotación. Con la disminución del consumo de combustible y de los costos de transportación de la distribución física como subsistema de la logística de la empresa “Rancho Mary”, se cumple con el objetivo general planteado.

#### **4.2. Recomendaciones**

Dado que la empresa se dedica a la mega distribución de los productos de alimentos balanceados para consumo animal, siendo uno de los principales proveedores para muchos clientes de Santo Domingo de los Tsáchilas y las zonas aledañas se recomienda lo siguiente:

- Continuar con implantación de las medidas propuestas en el presente trabajo como fuente para elevar aún más el desempeño empresarial de la misma. Y llevar al nivel de servicio a una eficiencia total.
- Aplicar el procedimiento para la mejora continua de la distribución física semestral o anualmente para conocer las causas de las desviaciones que limitan consecución del estado deseado y velar el comportamiento de los indicadores de explotación del transporte.
- Realizar estudios de sistemas pago y estimulación fundamentalmente a los choferes, de manera que se logre la motivación para realizar mayor número de viajes.
- Instalar un sistema de GPS con el objeto de eliminar pérdidas de tiempo innecesarias durante las transportaciones y con ello lograr disminuir los ciclos de número de viajes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahire, L. S Waller, M. A. (1994), Incremental Break – Throgh Process Improvement: An Integrative framework. The Internacional journal of logistics management, vol. 5, No 1 The international Logistics Research Institute, Inc, Pontevedra Beach. Pp 19-32.
- Allen, Roy. L. Dirección y Control de Almacenes. Manual de Ingeniería y Organización Industrial.
- Audicana, Julio (1993). Logística: Área Clave del Negocio en la Distribución Comercial. Rev. Código 84, No 37 (julio – agosto). Editora AECOC. España. PP 46.
- Ayala Béquer, P.: Bustillo González, I.; Sánchez Frenández, R. 2001. Auditorias Logísticas. Un nuevo enfoque en el control: Jornada científica nacional del CID-CI Ciudad de la Habana.
- Badenas, Victor (1994) La Logística Oval de Competencia. Rev. Manutención y Almacenaje. Vol 30, No 283 (febrero). Cetisa Boixareu Editores S.A. Barcelona Pp 34.
- Ballou, Ronald. (1991), Logística Empresarial. Control y Planificación. Ediciones Días de Santos. S.A, Madrid. España. Pp 24-39.
- Barreras, José Antonio. (1996) Integrar la Logística. Rev. Manutención y Almacenaje. Vol 31, No 305 (abril). Cetesia Boixareu Editores S.A. Barcelona, Pp.33.
- Besant, J. (1993), “The Lessons of Failure: Learning to Manage New Manufacturing Technology”. International Lournal of Technology Management, Special Issue on “Manufacturing Technology: Diffusión, Implementation ans Management”, 8(3,4,5):197-215.
- Cespón Castro, Roberto. (2001). Administración de la cadena de suministros. Universidad Tecnológica Centroamericana, Unitec. Pp 33 – 43.
- Chace, Aquilano y Jacobs, (2001), Administración de Producción y Operaciones-Manufactura y Servicios, Mc Graw Hill. Octava edition, Bogota, 885p.
- Díaz, Y., (2007). Aplicación de un Procedimiento para la mejora continúa de transporte dentro de la Distribución Física en la empresa Genética “Comandante Manuel Fajardo”.
- Fleitman Jack, (2008). La importancia de los tableros de control
- Farrán, Juan (1996). Distribución y Logística. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. Pp 91 – 95.
- Hernández Columbié, E. (2004) Procedimiento para la Gestión de Distribución Física de la Fábrica de Cigarros “Lázaro Peña”. Universidad de Holguín.



- Heizer, J., Render, B, (2009), Principios de administración de operaciones. Pearson Educación, Séptima edición, México.
- Krajewski, L.J., Ritman, L.P. (2000), Administración de operaciones: estrategia y análisis. Pearson Educación, México.
- Martínez Rivadeneira, R. (2001).El Balanced Scorecard aplicado en áreas de logística.
- Pérez G., Eduardo. (1989) Economía de la Empresa (Introducción). Editorial centro de Estudios Ramón ARECENES, S.A. Madrid. Pp 27-37.
- Pérez, Mariano. (1991). Manual técnico de Almacenaje. Ediciones J.S. Madrid. Pp 184.
- Perodín Rodríguez, N. (2004) Procedimiento para la Gestión de Distribución Física de la Cerveza Embotelladora en la EMBER Holguín. Universidad de Holguín.
- Riberón, H. (2007), Aplicación de un Procedimiento para la Mejora Continua de la función de transporte dentro de la Distribución Física en la lavandería perteneciente a AT Comercial, S.A. Tesis Doctoral. Universidad de Holguín.
- Rosander, A.C. (1994). Los 14 Puntos de Deming Aplicados a los Servicios Editores Días de Santos, S.A. Pp 122-128.
- Suárez, Rogelio (1996). Algunos Aspectos sobre la Organización de la Producción Tradicional y las Tendencias Modernas. UMCC. Matanzas. Pp 3-38.
- Torres, Manuel et al. (1984). Economía de Almacenes y Transportes. Vol 2 Segunda Edición. CEATM, Ciudad Habana. Pp 62-69.
- Torres, Manuel et al (1986). Economía de Almacenes y Transportación. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana. Pp 67-70.
- Tremosa, Laura (1995). JIT en el Servicio. Rev Manutención y Almacenaje. Vol 31, No 296 (septiembre).Cetisa Boixareu Editores S.A. Barcelona .Pp 34.
- Tremosa, Laura (1996). Una inestimable Ayuda. Rev Manutención y Almacenaje. Vol 32, No 308 (mayo).Cetisa Boixareu Editores S.A. Barcelona .Pp 58.
- Trujillo, Rafael (1989).”Gestión y Control Logístico”, Editorial Pueblo y Educación Ciudad Habana. Pp 16-37.
- Vélez, Angel (1996). La simbiosis Obligada. Rev. Manutención y Almacenaje. Vol 31, No 304(marzo). Cetisa Boixareu Editores S.A. Barcelona. Pp 51.
- Wemmerlov, Urban. Inventory Management and Control Handbook of IndustrialEngineering. Parte 4. Pp 11.4.1, 11.4.10, 11.4.25

# ANEXOS

**Anexo A. Caracterización de la fuerza de trabajo**

| Categorías Ocupacionales | Nivel Superior |         | %  | Nivel Medio |         | %  | Total   |         | %   |
|--------------------------|----------------|---------|----|-------------|---------|----|---------|---------|-----|
|                          | Mujeres        | Hombres |    | Mujeres     | Hombres |    | Mujeres | Hombres |     |
| Dirigentes               | 1              | 1       | 9  |             |         |    | 1       | 1       | 9   |
| Administrativos          | 2              | 7       | 39 |             |         |    | 2       | 7       | 39  |
| Técnicos                 |                |         |    | 1           | 6       | 30 | 1       | 6       | 30  |
| Estibadores              |                |         |    |             | 5       | 21 |         | 5       | 22  |
| <b>TOTAL</b>             |                |         |    |             |         |    | 4       | 19      | 100 |

**Fuente:** Investigación de Campo

**Anexo B. Nivel del servicio**

| N° | CLIENTES                                | PEDIDOS ENTREGADOS FUERA DE TIEMPO | PEDIDOS ENTREGADOS INCOMPLETOS | PEDIDOS DEVUELTOS |
|----|---|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
|    |   | 2016                               | 2016                           | 2016              |
| 1  | ACURIO NOBOA ANABEL DEL ROCIO           |                                    | 1                              |                   |
| 2  | AGRICOLA GANADERA EL RECREO CIA. LTDA 4 |                                    |                                | 1                 |
| 3  | AGRICOLA KAYALU CIA LTDA                |                                    |                                | 1                 |
| 4  | AGRIPEC                                 |                                    |                                | 3                 |
| 5  | AGUAVIL AGUAVIL VICTOR IVAN             |                                    |                                | 2                 |
| 6  | AGUAVIL CALAZACON FABIAN                |                                    |                                | 1                 |
| 7  | AGUIRRE RAMIREZ FRANKLIN BELISARIO      |                                    |                                |                   |
| 8  | ALAVA SALVATIERRA YHOFRE                |                                    |                                |                   |
| 9  | ALCIVAR CEDEÑO EFREN BOLIVAR            |                                    |                                |                   |
| 10 | AMBULUDI YEPEZ FRANKLIN BLADIMIRO       |                                    |                                | 3                 |
| 11 | ANCHUNDIA MOREIRA EDWIN LIZANDRO        | 2                                  | 2                              | 4                 |
| 12 | ANCHUNDIA MOREIRA MARIUXI ELIZABETH     | 1                                  |                                | 3                 |
| 13 | ANDINO PAZOS LINDA ESMERALDA            |                                    |                                |                   |
| 14 | ANDRADE GUAMAN HOMERO EFREN             |                                    |                                | 1                 |
| 15 | ANDRADE ZAMBRANO ALEXANDRA ARACELY      |                                    |                                | 1                 |

**Anexo B (Cont.)**

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 16 | ARICHAVALA FLORES<br>NIEVES ROSAURA     |   |   |   |
| 17 | ARTEAGA CORNEJO<br>FABRICIO ADRIANO     |   |   | 1 |
| 18 | BAJANA ZAMBRANO NOE<br>FERNANDO         | 1 |   |   |
| 19 | BARREIRO ZAMBRANO<br>KATIUSKA KATHERINE |   |   | 1 |
| 20 | BAUTISTA MOLINA EDGAR<br>RAFAEL         |   |   | 1 |
| 21 | BERMUDEZ AVEIGA ENSO<br>ISRAEL          |   | 1 | 2 |
| 22 | BORBOR CASTILLO ADRIAN<br>ARTURO        |   |   | 2 |
| 23 | BRIONES MARQUEZ MONICA<br>DENISE        | 1 |   | 2 |
| 24 | BUSTAMANTE JIMENEZ<br>DORIS INES        |   |   | 1 |
| 25 | CADENA SORIA IRENE ELSA                 | 1 |   |   |
| 26 | CAGUAN ANALUISA ZOILA<br>ROSA           |   |   | 2 |
| 27 | CARRASCO MEZA MARIA<br>CLEMENCIA        |   |   | 1 |
| 28 | CARRILLO ORTIZ JIMMY<br>FERNANDO        | 1 |   |   |
| 29 | CASTILLO ARMIJOS JUAN<br>ANTONIO        |   |   | 4 |
| 30 | CASTILLO ARMIJOS NANCY<br>ROSARIO       |   |   |   |
| 31 | CASTILLO GAVIDIA MARTIN<br>LEANDRO      | 1 |   |   |
| 32 | CASTILLO LUZURIAGA<br>CARLOS ABDON      |   |   | 1 |
| 33 | CEDENO BERMUDEZ ADRIAN<br>ARTURO        |   |   |   |
| 34 | CEDENO QUIMI JESSICA<br>ROCIO           |   |   |   |
| 35 | CEDEÑO CEDEÑO JESSICA<br>ANDREINA       |   |   |   |
| 36 | CEDEÑO RAMIREZ BENITO                   |   |   |   |
| 37 | CEDEÑO ROMERO JOSE<br>PATRICIO          |   |   |   |
| 38 | CELORIO HUERA VICENTE                   |   |   | 2 |
| 39 | CELORIO MARTINEZ MARIA<br>EUGENIA       |   |   | 2 |
| 40 | CHAMBA APOLO DELIA<br>MARIA             |   |   |   |
| 41 | CHAMBA JUMBO EDDY<br>FRANCISCO          |   |   | 1 |
| 42 | CHAVARRIA CHAVARRIA<br>JUAN CARLOS      | 1 | 1 | 1 |

**Anexo B (Cont.)**

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 43 | CHAVEZ BAUTISTA ANGEL<br>EDUARDO          |   |   |   |
| 44 | CHAVEZ OLGUIN LIZARDO<br>ALMAGRO          |   |   |   |
| 45 | CHEME BAZURTO<br>KATHERINE XIMENA         |   |   |   |
| 46 | CHICA VERA LUIS VICENTE                   |   |   | 2 |
| 47 | CHIMBO SORNOZA<br>ELIZABETH MARIA         |   |   | 1 |
| 48 | CHIRIBOGA LEON JOSE<br>ALEJANDRO          |   |   |   |
| 49 | CHUNI MOROCHO MARTHA<br>MARILU            |   |   |   |
| 50 | CHUNI MOROCHO YOLANDA<br>SILVANA          |   |   |   |
| 51 | CONFORME MENDOZA LEIDY                    |   |   | 1 |
| 52 | CONSORCIO EA<br>ECOAMBIENTAL              |   |   | 1 |
| 53 | CORAL RUEDA VERONICA<br>DEL CARMEN        | 1 |   |   |
| 54 | CORAL RUEDA WILMAN<br>STALIN              |   |   | 1 |
| 55 | CORDOVA SANTA CRUZ<br>MARITZA VERONICA    |   | 1 |   |
| 56 | CORDOVA SANTACRUZ<br>JIMENA DEL ROCIO     | 1 |   | 1 |
| 57 | CORPORACION ELECTRICA<br>DEL ECUADOR      |   |   | 1 |
| 58 | CRUZ PEREZ HUMBERTO<br>GUILLERMO          |   |   | 1 |
| 59 | CUELLAR LOZANO WILMER<br>RAMON            |   | 1 | 2 |
| 60 | CUESTA MOROCHO MERCY<br>CATALINA          |   | 1 | 1 |
| 61 | CUESTA MOROCHO RUTH<br>CECILIA            |   |   |   |
| 62 | CUSME MENDIETA MIGUEL<br>ANGEL            |   |   |   |
| 63 | DE LA CUEVA MONCAYO<br>CARLOS FRANCISCO   |   |   | 1 |
| 64 | DE LA CUEVA MONCAYO<br>JUAN FRANCISCO     |   |   |   |
| 65 | DELGADO ALCIVAR JOAO<br>ALEJANDRO         | 1 | 1 | 1 |
| 66 | EL GRAN CAPORAL                           |   |   | 1 |
| 67 | ESPANA RODRIGUEZ JOFRE<br>ESTEBAN         |   |   |   |
| 68 | ESPINOZA ZAMBRANO<br>FRANKLIN JESUS       |   |   |   |
| 69 | EXTRACTORA DE ACEITE LA<br>JOYA EXTRAJOYA |   |   |   |

**Anexo B (Cont.)**

|    |  |  |   |   |
|----|--|--|---|---|
| 70 | FIGUEROA VILLAREAL<br>ADRIANA            |  | 1 | 2 |
| 71 | FREIRE DELGADO HECTOR<br>BOLIVAR         |  |   | 2 |
| 72 | FREIRE FREIRE EDMUNDO<br>GRIVALDO        |  |   |   |
| 73 | GAIBOR ERAZO CESAR<br>MESIAS             |  |   |   |
| 74 | GAIBOR PAREDES SEVERO<br>ANTOLIN         |  |   |   |
| 75 | GALARZA CEVALLOS<br>GLADYS MARLENE       |  |   |   |
| 76 | GAMBOA ABRIL TELMO<br>GENARO             |  |   | 1 |
| 78 | GARCIA MOREIRA JUAN<br>GABRIEL           |  |   |   |
| 79 | GARRIDO MANTILLA<br>SANDRA PATRICIA      |  |   |   |
| 80 | GOMEZ ROMERO WILSON<br>RUBEN             |  |   | 1 |
| 81 | GONZALEZ DIAZ JEFFSON<br>WILFRIDO        |  |   | 1 |
| 82 | GUAYANAY MASACHE<br>VICENTE UCLIDES      |  |   | 1 |
| 83 | GUILLEN GONZALEZ FREDY<br>FABIAN         |  |   | 1 |
| 84 | GUTIERRES QUINONEZ<br>WALTER HUMBERTO    |  |   | 3 |
| 85 | HEREDIA SANCHEZ CESAR<br>NAPOLEON        |  |   | 1 |
| 86 | HERRERA PALOMINO LILIA<br>BEATRIZ        |  |   |   |
| 87 | HINCAPIE PALENCIA ANDREA<br>MARGARITA    |  |   | 1 |
| 88 | HURTADO TRUJILLO ESTELA<br>LIGIA         |  |   |   |
| 89 | INTRIAGO MENDOZA CARLOS<br>VINICIO       |  |   | 1 |
| 90 | INTRIAGO QUIROZ CARLOS<br>JOSE           |  |   | 1 |
| 91 | INTRIAGO VARELA LUIS<br>ALBERTO          |  | 1 | 1 |
| 92 | INTRIAGO ZAMORA JORGE<br>PATRICIO        |  |   | 2 |
| 93 | IZA GUAMANI MARIA<br>DOLORES             |  |   |   |
| 94 | JARA CADENA ALEIDA<br>ELIZABETH          |  |   | 1 |
| 95 | JARAMILLO ROMERO<br>WILFRIDO TEMISTOCLES |  |   |   |
| 96 | JIMENEZ JORQUERA GUIDO<br>YENAN          |  |   | 1 |

**Anexo B (Cont.)**

|     |                                       |   |   |   |
|-----|---------------------------------------|---|---|---|
| 97  | JIMENEZ MEZA LUIS<br>ALEJANDRO        |   | 1 |   |
| 98  | JUANITO TIPAN                         |   | 1 |   |
| 99  | JUMBO CAMPOVERDE LUISA<br>VANNESA     |   |   |   |
| 100 | JUMBO QUICHIMBO FRANCO<br>MARCELO     |   |   |   |
| 101 | JUMBO QUICHIMBO MAGALI<br>ALEXANDRA   | 2 | 6 |   |
| 102 | JUMBO QUICHIMBO<br>MARJORIE FERNANDA  |   | 1 |   |
| 103 | JUMBO QUICHIMBO NANCY<br>AZUCENA      |   |   | 1 |
| 104 | LAGO RODRIGUES YOANKY                 |   |   | 1 |
| 105 | LAMAR VIRACocha BLANCA<br>CECILIA     |   |   | 2 |
| 106 | LANDETA TORRES MIRIAM<br>CONSUELO     |   |   |   |
| 107 | LARA GORDILLO WILIAN<br>AUGUSTO       | 1 |   | 1 |
| 108 | LARA ROSALES MARITZA<br>ELIZABETH     |   | 2 | 3 |
| 109 | LAVAYEN MARCALLA DAVID<br>MIGUEL      | 2 |   | 1 |
| 110 | LEON MOREIRA JOSE<br>GABRIEL          |   | 1 |   |
| 111 | LEON MOREIRA JOSE LUIS                |   |   |   |
| 112 | LLAMBO BOMBON MIGUEL<br>ANGEL         | 1 |   |   |
| 113 | LLERENA ALBUJA TERESA                 |   |   |   |
| 114 | LOAYZA CUEVA RENAN<br>EFRAIN          |   |   |   |
| 115 | LOJA GARCIA MONICA LUCIA              |   |   |   |
| 116 | LOOR COBEÑA MANUEL<br>ANGEL           | 1 |   |   |
| 118 | LOPEZ PEREZ SANTIAGO<br>BYRON         |   |   |   |
| 119 | LOPEZ SAMUDIO CLARA<br>ELIZABETH      |   |   | 1 |
| 120 | MACAS DOTA PIEDAD<br>VICTORINA        |   |   | 2 |
| 121 | MACAS RAMIREZ MONICA<br>NARCISA       |   |   |   |
| 122 | MACHIMBA CASANAS<br>MAURO FABRICIO    |   |   |   |
| 123 | MACIAS AVEIGA ESTHER<br>MARIA         |   |   |   |
| 124 | MARIN HERRERA JEFFERSON<br>ORLANDO    |   |   |   |
| 125 | MARTINEZ CORNEJO<br>CRISTINA GABRIELA |   |   | 1 |

**Anexo B (Cont.)**

|     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
| 126 | MATUTE BACULIMA JOSE<br>FELIX           |   |   |   |
| 127 | MEDINA AROCA LUIS DANIEL                |   | 1 |   |
| 128 | MEJIA CARVAJAL NOEMI<br>CUMANDA         |   |   | 2 |
| 129 | MENA ANDINO WASHINGTON<br>BOLIVAR       |   |   |   |
| 130 | MENDOZA MENDOZA JILBER<br>BIENVENIDO    | 1 |   |   |
| 131 | MENDOZA ZAMBRANO<br>MAURICIO JOEL       | 1 |   | 1 |
| 132 | MERELO SALVATIERRA<br>GERMAN MARCELO    |   |   |   |
| 133 | MERELO VILLAMAR VIRNA<br>PATRICIA       | 1 |   |   |
| 134 | MERELO VILLAMAR YALILE<br>VIVIANA       |   |   |   |
| 135 | MERO LARA VICTOR HUGO 4                 |   |   |   |
| 136 | MIRABA GARCIA BETTY<br>ISABEL           |   |   |   |
| 137 | MIRANDA CAGUA DARIO<br>EDUARDO          |   |   |   |
| 138 | MONCAYO LOPEZ MARCIA<br>SOLANDA         |   | 6 |   |
| 139 | MONCAYO LOPEZ TERESA<br>MARIA           | 1 |   | 1 |
| 140 | MONCAYO VALENCIA OSCAR<br>GERMAN        |   | 2 | 2 |
| 141 | MONTENEGRO CARRILLO<br>DANILO RAUL      |   |   |   |
| 142 | MONTESINOS VILLACIS<br>RAQUEL ELIZABETH |   |   |   |
| 143 | MORA JARAMILLO SANDY<br>MILENA          |   |   |   |
| 144 | MORALES CABRERA GALO<br>VINICIO         |   |   | 1 |
| 145 | MORENO PAREDES CELSO<br>ARTURO          |   |   | 1 |
| 146 | MORENO PERALTA WALTER<br>FERNANDO       |   |   | 1 |
| 147 | MUÑOZ ALCIVAR RAQUEL<br>VICTORIA        |   |   | 1 |
| 148 | MURILLO RODRIGUEZ LAURA<br>MARGOTH      |   |   | 1 |
| 149 | NAVARRETE ZAMBRANO<br>LETTY ISELDA      |   |   |   |
| 150 | NERO ACARO MARIA<br>ALEXANDRA           |   |   | 1 |
| 151 | OBANDO VIVANCO GLADYS                   |   |   |   |
| 152 | OCHOA VALDIVIEZO MARIA<br>DANIELA       | 1 |   | 1 |



**Anexo B (Cont.)**

|     |  |  |   |    |
|-----|--|--|---|----|
| 153 | OLMEDO VELEZ RAMON<br>AGUSTIN            |  |   | 1  |
| 154 | ORELLANA ULLOA PRISCILA<br>SAFIRA        |  |   |    |
| 155 | OROSCO SISALIMA ANA<br>LUCIA             |  | 2 | 1  |
| 156 | PACCHA MEDINA LUIS<br>ANGEL              |  |   |    |
| 157 | PALMA CARRIEL MARTHA<br>LUDY             |  |   |    |
| 159 | PAZMINO ZAMBRANO<br>ARGEMIRO             |  |   | 1  |
| 160 | PENAFIEL CHIRIBOGA<br>ROMELIA            |  |   | 2  |
| 161 | PEREZ VILLACIS EFRAIN                    |  |   | 8  |
| 162 | PICO MELENDEZ FABIAN<br>VINICIO          |  |   |    |
| 163 | PILCO LLAMBA LUIS NEPTALI                |  |   |    |
| 164 | PILICITA VILLAREAL<br>VERONICA ELIZABETH |  |   |    |
| 165 | PINTO TUAREZ FANNY<br>ALEXANDRA          |  |   | 1  |
| 166 | PINZON CUILQUICONDOR<br>JUAN JAVIER      |  |   |    |
| 167 | POMA VALVERDE MARCO<br>HERMAN            |  |   |    |
| 168 | PUGA JUAN CARLOS                         |  |   |    |
| 169 | QUITO CASTILLO JOVINO                    |  |   | 1  |
| 170 | QUITO CASTILLO MARIA<br>ISABEL           |  |   |    |
| 171 | QUITO CORAL JANNETH<br>MARIA             |  |   | 1  |
| 172 | RAMIREZ BERMUDEZ BYRON<br>ANTONIO        |  |   |    |
| 173 | RAMIREZ BOLIVAR LUIS<br>FERNANDO         |  |   |    |
| 174 | RAMIREZ INTRIAGO GLENDY<br>ANNABEL       |  |   | 1  |
| 175 | RAMOS JENNY                              |  |   |    |
| 176 | REPARTI                                  |  |   |    |
| 177 | REQUELME HERRERA<br>FRANKLIN OLEGARIO    |  |   |    |
| 178 | RIVERA BRAVO MARIA<br>ESPERANZA          |  |   | 6  |
| 179 | RIVERA MACAS NESTOR<br>FRANCISCO         |  |   | 2  |
| 180 | ROBLES VELEZ AMANDA<br>ELIZABETH         |  |   | 2  |
| 181 | RODRIGUEZ CEDENO MARIA<br>EUGENIA        |  |   | 13 |

**Anexo B (Cont.)**

|     |  |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|
| 182 | ROMERO MACAS FREDY<br>LEONARDO         |   |   |   |
| 183 | ROSERO ANDRADE<br>FRANCISCO NAPOLEON   |   |   | 2 |
| 184 | ROSERO MUNOZ FRANCISCO<br>NAPOLEON     |   |   |   |
| 185 | RUEDA MONTALVAN KAREN<br>JUDITH        |   |   |   |
| 186 | SAAVEDRA GOMEZ FANNY<br>PIEDAD         |   |   | 1 |
| 187 | SALAZAR RICAURTE NANCY<br>MARITZA      |   |   |   |
| 188 | SALINAS PACHECO TERESA<br>ALEXANDRA    |   |   | 1 |
| 189 | SANCHEZ SAAVEDRA<br>CAROLINA DALINDA   |   |   | 2 |
| 190 | SANDOVAL BARRIONUEVO<br>JESSI GEOCONDA |   |   | 1 |
| 191 | SOCIEDAD PORCINA LOS<br>ANGELES        |   |   | 2 |
| 192 | SOLARTE MARTINEZ JESUS<br>PACIFICO     |   |   |   |
| 193 | SOLIS GLADYS                           |   |   |   |
| 194 | SORNOZA KATTY 3                        |   |   | 2 |
| 195 | SUAREZ GUEVARA MARILIN<br>GEOVANNA     |   |   | 1 |
| 196 | TACO RIVERA ROMEL<br>MAURICIO          |   |   |   |
| 197 | TAPIA DELGADO GREGORY<br>OSWALDO       |   |   |   |
| 198 | TAPIA RIOS LUIS EDUARDO                |   |   |   |
| 200 | TIERRA CONDO MARIA DE<br>LOS ANGELES   |   |   |   |
| 201 | TOALA GARCIA WELLINGTON<br>TEMISTOCLES |   |   |   |
| 202 | TOCTE LASSO VICTOR<br>AMABLE           |   |   |   |
| 203 | TORRES CAPA CECILIA<br>PAMELA          |   |   |   |
| 204 | TRUJILLO SANCHEZ NORMA<br>IRENE        |   |   |   |
| 205 | VALENCIA LUCERO EDWIN<br>GIOVANNI      |   |   |   |
| 206 | VALENCIA ZAMBRANO EWIN<br>BIENVENIDO   | 1 |   |   |
| 207 | VARGAS ARELLANO LILIANA<br>ELIZABETH   |   | 1 |   |
| 208 | VEINTIMILLA LOOR HUGO<br>DAMIAN        |   | 1 |   |

**Anexo B (Cont.)**

|     |  |           |           |            |
|-----|--|-----------|-----------|------------|
| 209 | VELEZ MIRANDA JOSE                     |           |           |            |
| 210 | VERA DEMERA EVER<br>EDUARDO            |           | 1         |            |
| 211 | VERA SOLORZANO NELSON<br>SEGUNDO       |           |           |            |
| 212 | VERA TULCAN PATRICIO                   | 1         |           | 1          |
| 213 | VILLACIS ANGEL ROGELIO                 |           |           |            |
| 214 | VILLACIS HIDALGO JULIO<br>CESAR        |           |           | 3          |
| 215 | VILLACRES CARBAJAL<br>CLARA LORENA     |           |           |            |
| 216 | VILLAVICENCIO CELI JORGE<br>EDUARDO    |           |           |            |
| 217 | VILLAVICENCIO MENDIETA<br>JULIO CESAR  |           |           |            |
| 218 | VINUEZA VELASQUEZ<br>CECILIA MAGDALENA |           |           |            |
| 219 | VITERI CHAMBA DEISY                    |           |           | 3          |
| 220 | WILLIANS RODRIGUEZ<br>JESSENIA KAREN   |           |           |            |
| 221 | YAGUAPAZ PANTOJA TOBIAS<br>SEGUNDO     |           |           | 6          |
| 222 | YANCE BARZOLA WILSON<br>GEOVANNY       |           |           |            |
| 223 | YANEZ SUAREZ MARTHA<br>CECILIA         |           |           | 2          |
| 224 | YANGUEZ PAPPA TONY                     |           |           |            |
| 225 | ZAMBRANO ARTEAGA<br>ANGEL JOSE         |           |           |            |
| 226 | ZAMBRANO BASURTO CALIS<br>ESTIC        |           |           | 1          |
| 227 | ZAMBRANO BASURTO ROQUE<br>ALFREDO      |           |           |            |
| 228 | ZAMBRANO MENDIETA<br>YINSON ELICIO     |           |           |            |
| 229 | ZAMBRANO MOREIRA PABLO<br>FABIAN       | 1         |           | 1          |
| 230 | ZAMBRANO PAZ MEDARDO<br>ENRIQUE        |           |           |            |
| 231 | ZAMBRANO RIERA LUIS                    |           |           |            |
| 232 | ZAMBRANO RODRIGUEZ LUIS<br>ENRIQUE     |           |           |            |
| 233 | ZAMBRANO ZAMBRANO<br>EDWIN FRANCISCO   |           |           |            |
| 234 | ZAMBRANO ZAMBRANO<br>RICARDO EFRAIN    |           |           |            |
| 235 | ZUMARRAGA RIVERA ALEX<br>MARCELO       |           |           | 1          |
|     | <b>TOTAL</b>                           | <b>27</b> | <b>38</b> | <b>180</b> |

Fuente: Rancho Mary

### **Anexo C. Encuesta para evaluar nivel de servicio**

**Encuesta que aplica la empresa “RANCHO MARY”, para determinar la satisfacción del cliente externo.**

**1. Fue atendida su solicitud de servicio según sus expectativas:**

SI \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**2. La oferta que le brindamos satisface sus expectativas:**

SI \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**3. El tiempo que establece la entidad para la elaboración y firma del contrato y su contenido satisface sus expectativas:**

SI \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**4. Considera usted que cumplimos sus pedidos:**

SI \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**5. Está usted satisfecho y conforme con la calidad de servicio que le brindamos**

SI \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**6. Está usted satisfecho con el trato recibido por nuestro personal:**

SI \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**7. Si necesita en otra ocasión nuestros servicios:**

Volverá a ser nuestro cliente \_\_\_\_\_ Buscará otro Proveedor \_\_\_\_\_

**Fuente:** Investigación de Campo

**Anexo D. Lista de Chequeo al transporte**

1. **¿Todas las necesidades de transporte satisfacen inmediatamente la demanda de los clientes?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. **¿Cuál es el tiempo planificado de respuesta a una solicitud de transporte?**

\_\_\_\_\_ horas

3. **¿Se utiliza el transporte multimodal en la transportación de las cargas principales?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. **¿En el transporte ocurren pérdidas, deterioros, extravíos y equivocaciones en el suministro de cargas?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5. **¿Las cargas que se transportan se hacen utilizando medios unitarizadores como paletas, contenedores u otros medios?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. **¿La gestión del transporte está apoyado en la informatización?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. **¿Las condiciones técnicas de operación del sistema de transporte garantizan una falta protección y seguridad para el personal que labora y se relaciona con el mismo?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. **¿Existe una planificación sistemática de las rutas y combinaciones de recorridos del transporte de carga?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. **¿Se utiliza algún sistema informático para la programación de rutas y combinación de recorridos en el transporte?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

10. ¿Los medios de transporte son suficientes para el volumen de demanda del cliente?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

11. ¿Se utilizan sistemáticamente a terceros para satisfacer la demanda de transporte?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

12. ¿El personal dedicado a la gestión y operación del transporte ha recibido alguna capacitación en último año?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

13. ¿Evalúan la gestión del transporte utilizando indicadores de explotación?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

14. ¿Existe algún manual de explotación para los sistemas informáticos que utilizan en la gestión del transporte?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

15. ¿En la transportación del balanceado se encuentran correctamente envasadas, embaladas y señalizadas?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

16. ¿Las pólizas de seguro negociadas cubre? (marque con una X)  
Vehículo - Chofer \_\_\_\_\_  
Carga \_\_\_\_\_  
Equipos de manipulación \_\_\_\_\_

17. ¿Cuándo es necesario alquilar transporte para el movimiento del balanceado la decisión se toma de forma?  
Centralizada \_\_\_\_\_  
Descentralizada \_\_\_\_\_

18. ¿Existe un especialista (o varios) responsabilizados con la planificación y asignación de carga?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

19. ¿Posee un sistema para el seguimiento y gestión de la carga de los clientes?

Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**20. ¿El seguro de la mercancía se gestiona de forma centralizada?**

Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**21. ¿Existe algún procedimiento que permita la agrupación de carga por destino?**

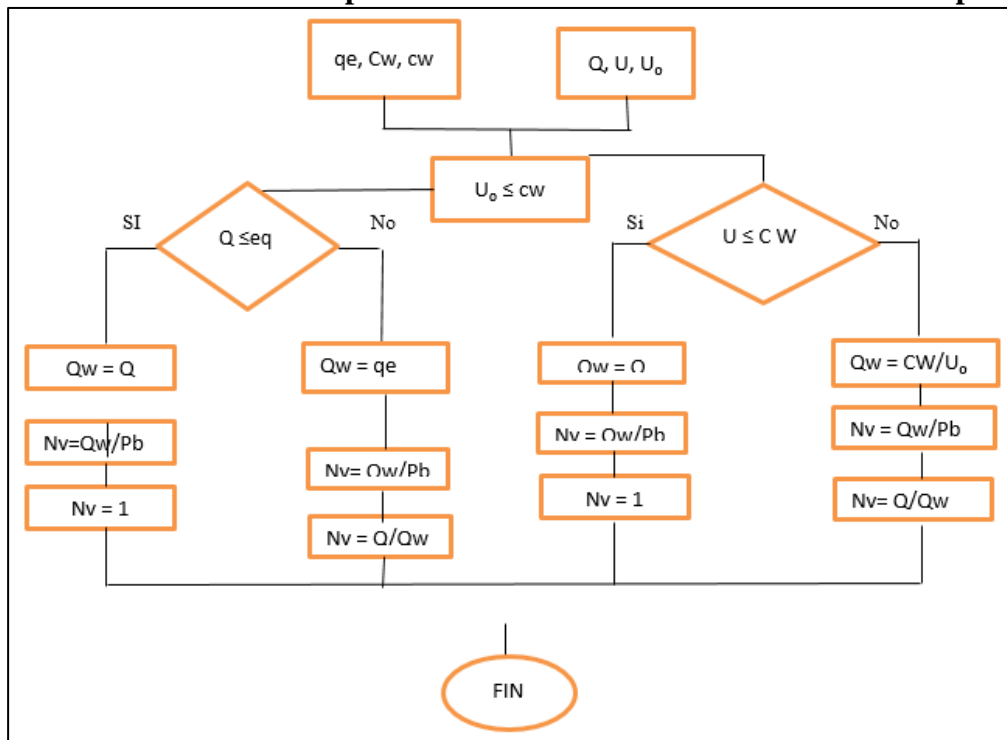
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**22. ¿Se aplica el costo basado en la actividad (costo ABC) en la gestión y explotación del transporte?**

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Fuente:** Investigación de Campo

### Anexo E. Procedimiento para la determinación de los medios de transporte



Fuente: Investigación de Campo