



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA
EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS**

Hernán Jiménez Salguero

Asesorado por Ing. William Abel Antonio Aguilar Vásquez

Guatemala, octubre de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA
EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

HERNÁN JIMÉNEZ SALGUERO

ASESORADO POR ING. WILLIAM ABEL ANTONIO AGUILAR VÁSQUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Erwin Danilo González Trejo
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 16 de noviembre de 2009.

Hernán Jiménez Salguero

Ingeniero

César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
USAC

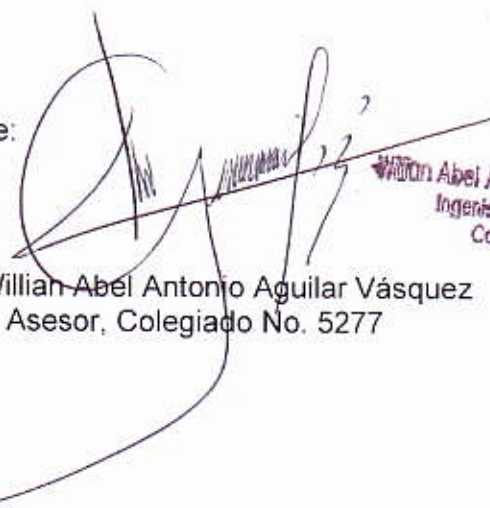
Estimado Ingeniero:

Respetuosamente me dirijo a usted con el propósito de informarle que he procedido a la revisión del trabajo de graduación titulado "REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS", presentado por el estudiante universitario Hernán Jiménez Salguero con número de carnet 97-12686, y después de haber realizado las correcciones pertinentes, considero que el mismo ya cumple con los objetivos que le dieron origen.

Por lo tanto, hago de su conocimiento que en mi opinión el mencionado trabajo reúne los requisitos necesarios para la aprobación final.

Sin otro particular, me despido de usted,

Atentamente:


Ing. William Abel Antonio Aguilar Vásquez
Asesor, Colegiado No. 5277

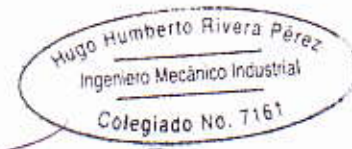
William Abel A. Aguilar Vásquez
Ingeniero Industrial
Col. 5277



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS**, presentado por el estudiante universitario **Hernán Jiménez Salguero**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

A handwritten signature in red ink, consisting of a stylized 'H' and 'R' followed by a flourish.



Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial


Guatemala, septiembre de 2011.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS**, presentado por el estudiante universitario **Hernán Jiménez Salguero**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2011.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **REDUCCIÓN DE RUTAS EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS UBICADA EN TIQUISATE, ESCUINTLA, PARA EL AHORRO DE COSTOS**, presentado por el estudiante universitario **Hernán Jiménez Salguero**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, octubre de 2011.

/cc

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala,
Facultad de Ingeniería**

Por los conocimientos adquiridos durante mi carrera.

**Hernán Jiménez Pinto y
Elida Salguero Carias**

Gracias por todo su sacrificio y apoyo durante toda mi vida, ustedes son mi ejemplo.

**Delmy Maryflor Orellana
López**

Compañera especial de mi vida para el logro de mis metas. Juntos hemos logrado muchos triunfos, éste es uno de ellos. Gracias por tu apoyo y comprensión en cada momento.

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Fuente de luz que iluminó mi camino para obtener este logro y tiene bendecida mi vida.
Mis padres	Hernán y Elida, que este logro sea uno de los frutos de su arduo esfuerzo para conmigo, gracias por estar siempre a mi lado, por ser ejemplo en mi vida, por sus sacrificios, apoyo y confianza, que Dios los bendiga, este triunfo es para ustedes, los amo.
Mi esposa	Delmy Maryflor, quien Dios me brindó para compartir mi vida. Gracias por amarme, cuidarme y apoyarme en todo momento. Te amo.
Mis hijas	Delmy Lucía y Sofía del Carmen, quienes llenan de alegría mi vida y me motivan a seguir adelante, que mi esfuerzo sirva de guía para luchar por lo que quieren. Las amo.
Mi hermano	Mario Alberto (q.e.p.d.), eres el mejor, te extraño.
Mi hermana	Johanna, por estar conmigo en todo momento apoyándome, sigamos adelante, te quiero.
Mis suegros	Gracias por toda su confianza.
Mi familia y amigos	Gracias por su apoyo y cariño.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	I
GLOSARIO.....	V
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XIII
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. Datos generales de la distribuidora.....	1
1.1.1. Historia de la distribuidora.....	1
1.1.2. Productos comercializados por la distribuidora.....	2
1.1.3. Estructura organizacional.....	5
1.1.3.1. Organigrama de la distribuidora.....	6
1.1.4. Antecedentes del territorio en estudio.....	7
1.2. Definiciones básicas de distribución.....	8
1.2.1. Distribución.....	8
1.2.2. Sistemas de distribución.....	9
1.2.2.1. Autoventa.....	9
1.2.2.2. Preventa.....	9
1.2.2.3. Minibodega.....	10
1.2.3. Canales de distribución.....	10
1.2.4. Índices de distribución.....	11
1.2.4.1. Venta.....	11
1.2.4.2. Cobertura.....	11
1.2.4.3. <i>Share</i>	12
1.2.4.4. Efectividad de visita.....	12

1.2.5.	Índices de servicio.....	13
1.2.5.1.	Frecuencia de visita.....	13
2.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS DE LA DISTRIBUIDORA.....	15
2.1.	Estructura actual de rutas.....	15
2.1.1.	Delimitación de territorio actual.....	15
2.1.2.	Frecuencia de visita.....	19
2.1.3.	Personal de ventas.....	19
2.1.3.1.	Salarios.....	20
2.1.4.	Tipos de distribución actual.....	21
2.1.5.	Canales de distribución atendidos por ruta.....	21
2.2.	Análisis de ventas.....	22
2.2.1.	Histórico de ventas.....	22
2.3.	Estructura organizacional.....	25
2.3.1.	Personal administrativo.....	25
2.3.2.	Personal de bodega.....	27
2.3.3.	Personal de ventas.....	29
2.4.	Documentos y herramientas de ventas.....	31
2.4.1.	Hojas de ruta.....	31
2.4.2.	Facturas.....	31
2.4.3.	Recibos.....	33
2.4.4.	Boletas.....	33
2.5.	Métodos de evaluación del personal de ventas.....	34
2.6.	Infraestructura y vehículos.....	37
2.6.1.	Costos.....	38
2.7.	Flujograma de operaciones de ventas.....	39
3.	PROPUESTA DE LA REDUCCIÓN DE RUTAS.....	45

3.1.	Análisis de rutas.....	45
3.1.1.	Abordajes a ruta.....	45
3.2.	Estudio de tiempos y movimientos por canal.....	51
3.3.	Gráficos de tiempos.....	55
3.4.	Asignación de nueva estructura de rutas.....	57
3.4.1.	Rutas reestructuradas.....	57
3.4.2.	Asignación de territorios.....	60
3.4.3.	Asignación de clientes.....	62
3.4.4.	Frecuencias nuevas.....	64
3.4.5.	Tipos de canales.....	65
3.5.	Análisis de costos.....	65
3.5.1.	Ahorro proyectado.....	66
3.6.	Análisis financiero.....	68
3.6.1.	Tasa interna de retorno.....	70
3.6.2.	Relación costo beneficio.....	72
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE RUTAS.....	73
4.1.	Proceso comunicación e implementación interna.....	73
4.1.1.	Cambios en sistema.....	73
4.1.1.1.	Ordenamiento de hojas de ruta.....	74
4.1.2.	Comunicación al personal directo.....	74
4.1.2.1.	Comunicación a personal de ventas.....	74
4.1.2.2.	Abordaje de ruta.....	75
4.1.3.	Comunicación al personal indirecto.....	75
4.1.3.1.	Comunicación al área administrativa.....	75
4.1.3.1.1.	Encargado de créditos....	76
4.1.3.1.2.	Administración de activo promocional.....	76
4.1.3.2.	Comunicación a área de bodega.....	77

4.1.3.3.	Comunicación a área de transportes....	77
4.2.	Proceso comunicación e implementación externa.....	77
4.2.1.	Comunicación a los clientes.....	77
5.	SEGUIMIENTO A RUTAS REESTRUCTURADAS.....	81
5.1.	Abordaje a ruta.....	81
5.1.1.	Sondeos.....	81
5.1.2.	Toma de tiempos.....	83
5.1.3.	Retroalimentación del personal de ventas.....	83
5.2.	Ajuste a frecuencias nuevas.....	84
5.2.1.	Depuración de hojas de rutas.....	84
5.3.	Seguimiento a eficiencias de la reducción de rutas.....	85
5.3.1.	Chequeos de índices de distribución y servicio.....	85
5.3.1.1.	Ventas por ruta.....	85
5.3.1.2.	Efectividad de visita.....	86
5.3.1.3.	Cobertura de producto.....	86
5.3.1.4.	Participación de producto por ruta.....	87
5.3.1.5.	Frecuencia de visita.....	88
5.3.2.	Rendimiento de vehículos.....	88
	CONCLUSIONES.....	91
	RECOMENDACIONES.....	93
	BIBLIOGRAFÍA.....	95

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Organigrama de la distribuidora.....	6
2. Mapa actual de rutas.....	18
3. Hoja de ruta.....	32
4. Evaluación a bordo de ruta.....	35
5. Evaluación indirecta.....	36
6. Flujograma de la distribuidora.....	41
7. Flujograma en el punto de venta.....	43
8. Boleta de toma de tiempos por canal	52
9. Gráfica de tiempos por tipo de negocio y canal.....	56
10. Etiqueta informativa adhesiva.....	79
11. Formato para el control de combustible.....	89

TABLAS

I. Presentaciones de bebidas carbonatadas.....	2
II. Presentaciones de no bebidas carbonatadas.....	3
III. Presentaciones de agua pura.....	3
IV. Presentaciones de cerveza.....	4
V. Frecuencia de visita a clientes de la distribuidora.....	14
VI. Delimitación del territorio actual de la distribuidora distrito a.....	16
VII. Delimitación del territorio actual de la distribuidora distrito b.....	17
VIII. Frecuencia de visita a los clientes por ruta y su principal motivo de frecuencia.....	19
IX. Distribución del personal de ventas.....	20
X. Salario personal de ventas.....	20
XI. Segmentación actual de clientes por ruta.....	22
XII. Histórico de ventas 2008.....	23
XIII. Histórico de ventas 2009.....	24

XIV.	Principales atribuciones del personal administrativo.....	26
XV.	Principales atribuciones del personal de logística.....	28
XVI.	Principales atribuciones del personal de ventas.....	30
XVII.	Costo de infraestructura.....	38
XVIII.	Costo de vehículos.....	39
XIX.	Análisis de rutas distrito a.....	47
XX.	Análisis de rutas distrito b.....	50
XXI.	Toma de tiempos canal detalle por tipo de negocio.....	53
XXII.	Toma de tiempos canal mayoreo por tipo de negocio.....	54
XXIII.	Toma de tiempos canal mercados especiales por tipo de negocio.....	55
XXIV.	Diferencias de ventas entre 2008 y 2009 por ruta.....	58
XXV.	Rutas que se cerrarán	59
XXVI.	Reubicación de clientes de minibodegas.....	59
XXVII.	Asignación de territorios a rutas reestructuradas.....	61

XXVIII.	Movimientos de clientes entre rutas.....	62
XXIX.	Nueva asignación de clientes distrito a.....	63
XXX.	Nueva asignación de clientes distrito b.....	63
XXXI.	Frecuencias nuevas.....	64
XXXII.	Gastos de operación.....	66
XXXIII.	Cuentas afectadas con la reducción de rutas.....	67
XXXIV.	Ahorro proyectado por la reducción de rutas.....	68
XXXV.	Flujo de fondos de la distribuidora, reales 2008 – 2009.....	69
XXXVI.	Flujo de fondos de la distribuidora, proyectados 2010 – 2012.....	70
XXXVII.	Funciones del vendedor.....	82

GLOSARIO

Activo promocional	Equipos refrigerantes utilizados por la distribuidora para el enfriamiento de bebidas, se entrega en concesión a los clientes.
Autoventa	Sistema de distribución en el cual se realiza la venta, entrega y cobro del producto a través de un vehículo de reparto.
Canales de distribución	Es un medio empleado para asegurar la circulación de los productos de tal forma que recorran la ruta que separa el lugar de origen o fabricación hasta el lugar de venta.
Cobertura de producto	Es el indicador que nos dice el porcentaje de clientes que tienen el producto que se está evaluando.
Distribución	Conjunto de actividades interrelacionadas que tienen como objeto diseñar una estructura a través de la cual los consumidores pueden obtener bienes o servicios.
Distrito	Se refiere a cada una de las demarcaciones en que se subdivide un territorio.
Drop Size	Es el tamaño de la compra de un o unos clientes, puede ser la cantidad de cajas por compra o la cantidad de dinero invertido por compra.

Efectividad de visita	Es la relación de los clientes que realizan una compra al vendedor y el total de clientes visitados por el vendedor, en un tiempo determinado.
Flujo de fondos	Se refiere a la acumulación neta de activos líquidos en un período determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.
Frecuencia de visita	La frecuencia de visita es la relación de los clientes visitados por el vendedor y el total de clientes programados para visitar, en un tiempo o territorio determinado.
Hojas de rutas	Son los documentos que contienen, en un orden correlativo de visita, a cada uno de los clientes, con datos como nombre de propietario, nombre de negocio y dirección.
Mayorista	Este concepto en distribución de bebidas, se maneja como aquel intermediario que vende productos de la empresa, pero solamente por caja completa.
Minibodega	Sistema de distribución que se caracteriza por ser un punto de distribución estacionario utilizado para atender clientes que se encuentran en áreas congestionadas de alta afluencia de personas, en el que se dificulta el acceso de una autoventa.

Preventa	Sistema de distribución que separa las funciones de venta y entrega, en donde el prevendedor realiza un ruteo fijo con todos los clientes asignados en su territorio, en un vehículo liviano o motocicleta.
Relación costo-beneficio	Tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados.
Share	Es la participación en el total del mercado o industria, es decir, que es la porción del mercado que le toca a cada producto.
Tasa interna de retorno	Es un indicador financiero que permite evaluar la posible rentabilidad de un negocio o proyecto, en función de lo que se obtendrá en un período de tiempo si se invierte una determinada cantidad de dinero.
Territorio	En términos de distribución es el área ocupada por un grupo de clientes que corresponden a una frecuencia de visita.

RESUMEN

Durante los últimos años se ha verificado que las ventas en la distribuidora en estudio han disminuido paulatinamente, situación que no aporta rentabilidad a la distribuidora; por lo que se realiza un análisis y se ha llegado a la conclusión que existen varias rutas de distribución que no están aportando mayor beneficio para la misma; por lo que se hace necesario realizar una reducción de los costos.

En la actualidad posee 12 rutas, distribuidas en dos distritos, para lo que se puede observar que existen problemas de rentabilidad por ruta, ya que varias de ellas no alcanzan su punto de equilibrio. Es así que teniendo estas áreas de oportunidad es necesario efectuar una reestructuración de rutas, con el fin de mejorar la rentabilidad de las mismas y por ende la rentabilidad de la empresa.

Se realiza un estudio de tiempos y movimientos por canales de distribución, para conocer cómo es el movimiento de las diferentes rutas; en donde se identificó el tiempo dedicado en cada negocio, por cada tipo de canal, proporcionando un panorama real de las actividades y de fácil interpretación.

Debido a lo anterior, se puede concluir que para aumentar la rentabilidad de la distribuidora es necesario realizar una reestructuración de rutas, prescindiendo de 4 rutas, por lo que la distribuidora podría seguir siendo eficiente con un total de 9 rutas. Para llegar a esta conclusión se utiliza la tasa interna de retorno, así como la relación costo-beneficio lo que ayuda a medir la rentabilidad de la reestructuración mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados.

OBJETIVOS

General

Desarrollar una reestructuración de rutas en un sistema de distribución de bebidas, que permita tener un ahorro de costos significativo para mantener la capacidad competitiva de la distribuidora.

Específicos

1. Determinar la situación general de los territorios cubiertos por la distribuidora.
2. Identificar las rutas que generan la rentabilidad más baja.
3. Realizar un estudio de tiempos y movimientos para obtener parámetros que definan una adecuada estructura de cada ruta.
4. Definir una nueva estructura de rutas que permita mantener los índices de distribución.
5. Establecer rutas para la atención específica de diferentes canales de distribución.

6. Definir las responsabilidades de cada área en la reducción de rutas para el apoyo al departamento de ventas.
7. Proponer un sistema de seguimiento a las rutas reestructuradas a través de evaluaciones y ajustes para que ayude a obtener los mejores resultados a la distribuidora.

INTRODUCCIÓN

En el mundo de la globalización actual es imperativo que las empresas adopten una actitud competitiva, lo cual llevará a que, sistemáticamente, reconfiguren y desarrollen la efectividad operacional de sus procesos en beneficio de los clientes, como un socio estratégico, a fin de garantizar su rentabilidad.

Durante algún tiempo, las empresas se esforzaron, exclusivamente por mejorar su capacidad de producción y tener los inventarios más bajos. Sin embargo, en la actualidad para lograr completar la operación con una adecuada rentabilidad, es importante contar con un sistema de distribución que se adapte a las necesidades de la empresa y de los clientes.

Por lo tanto, todas las empresas que manejan sus productos hacia los clientes deben hacer más eficientes las operaciones de sus canales de distribución y venta, para obtener mayores ingresos y mejorar la rentabilidad. El presente proyecto se enfoca al estudio de una reestructuración de rutas, que defina y adecue los recursos y rutas de distribución para alcanzar las mejores ventas y altos índices de distribución, con los menores costos posibles. Se tiene contemplado realizar evaluaciones de la estructura de las rutas actuales, para definir que rutas están generando menos ingresos y establecer su posible reducción con otras rutas.

Estas reducciones se podrán realizar sin olvidar que la empresa debe seguir con las mismas ventas o inclusive mejorarlas, por lo tanto no se deberán descuidar los índices de distribución y servicio.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Datos generales de la distribuidora

1.1.1. Historia de la distribuidora

Desde que en el municipio de Tiquisate se estableció la empresa bananera transnacional la *united fruit company*, a inicios del siglo pasado, se convirtió en un pueblo con actividad económica alta, manteniendo su economía girando por producciones agrícolas, como la producción de banano, algodón, aceite vegetal, azúcar, entre otros. Durante la primera mitad del siglo pasado en los mejores tiempos de la *united fruit company* se instaló una embotelladora de bebidas en el municipio de Tiquisate, en el cual se producían diferentes gaseosas de una franquicia internacional, la embotelladora desaparece por el crecimiento de las grandes embotelladoras en la capital de Guatemala.

La Distribuidora en estudio nació derivado de la instalación de una planta embotelladora en el municipio de Tiquisate en 1940, al desaparecer la planta, la distribuidora también desaparece en 1970, el municipio es atendido entonces por distribuidoras de Retalhuleu y luego por Santa Lucía Cotzumalguapa. En 1990 es ubicada nuevamente la distribuidora en las antiguas instalaciones de la embotelladora. En 2002 se reubica a una estructura de mayor capacidad y más moderna, para atender la demanda de la población del sector.

1.1.2. Productos comercializados por la distribuidora

En la actualidad se distribuyen bebidas de diferentes categorías:

- Bebidas carbonatadas de los siguientes sabores: cola, naranja, piña, limón, fresa, uva.

Las gaseosas o bebidas carbonatadas son comercializadas en tres tipos de envase, en diferentes tamaños, los cuales se detallan en la tabla I.

Tabla I. Presentaciones de bebidas carbonatadas

Sabores	Empaque	Capacidad
Cola Naranja Limón Fresa Uva	VIDRIO	12 onz
Cola Naranja Limón Fresa Uva	PET	20 onz ó 600ml
Naranja Fresa Uva	PET	2 litros
Cola Limón	PET	3 litros
Cola Naranja Limón Uva	LATA	12 onz

Fuente: información empresa.

- Bebidas no carbonatas: néctares de manzana, melocotón, piña, pera y vegetales, así como cocteles de tomate.

En las bebidas no carbonatadas comercializadas por la distribuidora en estudio, no es tan amplia la diversidad de presentaciones, solo se cuenta con empaque en lata y vidrio, como se detalla en la tabla II.

Tabla II. **Presentaciones de bebidas no carbonatadas**

Sabores	Empaque	Capacidad
Manzana Melocotón Piña Pera Vegetales	LATA	330ml
Coctel de tomate	VIDRIO	250ml

Fuente: información empresa.

- Agua pura embotellada

El agua pura es la bebida que menos presentaciones tiene dentro de la distribuidora en estudio. Únicamente se utiliza un tipo de empaque para su distribución, esto se detalla en la tabla III.

Tabla III. **Presentaciones de agua pura**

Sabores	Empaque	Capacidad
ÚNICO	PET	20 onz o 600 ml 1,5 litros

Fuente: información empresa.

- Cerveza

La cerveza es una de las bebidas con mayor venta en la distribuidora junto con las bebidas carbonatadas, la venta de la cerveza tiene sus mayores volúmenes en los meses de verano y de fin de año, las presentaciones con las cuales se distribuyen se detallan en la tabla IV.

Tabla IV. **Presentaciones de cerveza**

Sabores	Empaque	Capacidad
Marca A	LATA	12 onz
Marca B		16 onz
Marca A	VIDRIO	12 onz
Marca B		1 litro

Fuente: información empresa.

En resumen tiene una distribución de cuatro diferentes tipos de bebidas, las cuales son identificadas cada una de ellas como una categoría: bebidas carbonatadas, bebidas no carbonatas, agua pura y cerveza; las cuales son solo distribuidas en los canales de venta, ya que su producción es realizada por otra compañía, y su planta está ubicada en la ciudad capital de Guatemala, en esta planta se producen las bebidas carbonatas, el agua pura y la cerveza, una segunda planta esta ubicada en Escuintla, la cual produce las bebidas no carbonatadas. Desde estas dos plantas se trasladan las bebidas a todas las distribuidoras del país.

1.1.3. Estructura organizacional

Para la operativización de todas las acciones, la distribuidora de bebidas del municipio de Tiquisate está formada por una estructura organizacional de tipo vertical, la cual cuenta con una gerencia general, quien es la responsable de la toma de decisiones, luego se desglosan cuatro departamentos: ventas, administración, logística y recursos humanos, quienes son los encargados de cumplir con los objetivos tanto departamentales, como organizacionales para obtener los resultados deseados.

El departamento de ventas, es responsable de llevar las bebidas a cada uno de los puntos de venta del territorio atendido por la distribuidora en estudio. El principal objetivo de este departamento es lograr las ventas necesarias para alcanzar los presupuestos establecidos cada uno de los meses del año.

El departamento de administración, es responsable de liquidar las ventas diarias que llevan a la distribuidora cada una de las rutas, así como de auditar a los vendedores, y que estos cumplan con las políticas comerciales que la tiene la distribuidora.

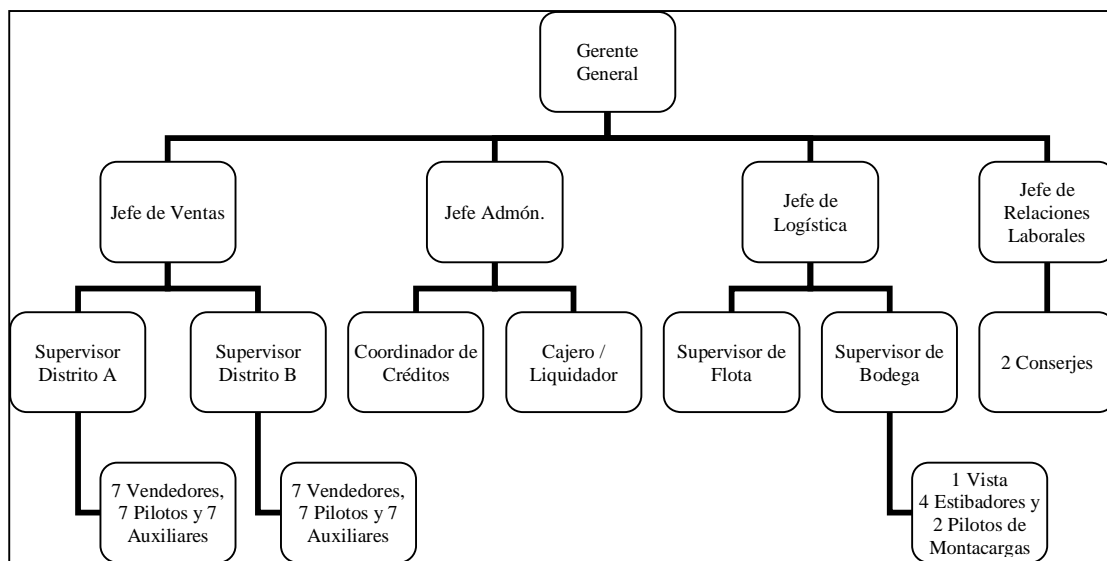
El departamento de logística, está dividido en dos áreas, bodega y transporte. El área de bodega, es responsable de controlar los inventarios de producto, debe de tener las cantidades necesarias para que las rutas puedan cumplir con los requerimientos de los puntos de venta, así también, que estas cantidades no sean tan grandes que luego se tenga producto con corta vida. El área de transporte, es responsable de contar con los camiones necesarios para poder trasladar el producto en cada una de las rutas y que cada uno de estos camiones está funcionando adecuadamente.

El departamento de recursos humanos, es el principal responsable de dar seguimiento y garantizar que exista un buen clima organizacional dentro de la distribuidora. También registra y controla la planilla laboral para los pagos del personal, dicha actividad se realiza quincenalmente y es validado por el jefe del departamento. Otra de las responsabilidades del departamento de recursos humanos es coordinar y ejecutar el proceso de reclutamiento de personal.

1.1.3.1. Organigrama de la distribuidora

Para poder tener una idea uniforme de la estructura organizacional de la distribuidora en estudio, se muestra el organigrama de la misma en la figura 1.

Figura 1. Organigrama de la distribuidora



Fuente: información empresa.

1.1.4. Antecedentes del territorio en estudio

El proyecto se desarrolla en una distribuidora de bebidas ubicada en el municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, que a pesar de ser uno de los municipios con mayor movimiento económico en la costa sur del país, está siendo afectado por la crisis económica.

Está ubicado en el este del departamento de Escuintla, su nombre oficial es Villa Pueblo Nuevo Tiquisate, tiene una extensión territorial de 362 km², para el último censo nacional del 2002, contaba con una población de 54,983 habitantes. Cuenta con 10 aldeas y 11 caseríos.

El clima en este territorio es cálido, la temperatura promedio oscila entre los 16 a 30 grados centígrados, en el verano llega hasta los 38 grados y en el invierno es uno de los lugares con las más altas precipitaciones pluviales del país.

Su economía está basada en tres factores: la agricultura, la ganadería y el turismo. La gran producción se encuentra en el sector agroindustrial, se cuenta con las empresas transnacionales de fruta, las cuales se dedican a la producción de banano, plátano y mango. También se encuentran en la región en estudio grandes extensiones de terreno con siembras de caña de azúcar y de palma africana.

Es importante mencionar que en el municipio de Tiquisate se encuentran varias agencias de distribución de productos de consumo, lo cual hace que sea más dinámica la actividad económica entre la población. El lugar que acapara la mayor inversión turística en el sector es la playa de El Semillero, aldea ubicada al sur de la cabecera municipal, durante todo el año es visitada por

habitantes del altiplano y área sur del país, siendo la semana santa y en general el verano la época con mayor movimiento de turistas.

La distribuidora en estudio, tiene dentro de su territorio de venta, también la atención de los municipios de Chicacao, San Juan Bautista, Santa Bárbara y Rio Bravo del departamento de Suchitepéquez, los cuales entre sus actividades más importantes tienen la producción de chicle, caña de azúcar y lácteos.

1.2. Definiciones básicas de distribución

1.2.1. Distribución

Distribución se define como la actividad que tiene como fin poner al alcance del consumidor un determinado bien o servicio.

Una definición más que podemos tomar como referencia de distribución es el conjunto de actividades interrelacionadas que tienen como objeto diseñar una estructura a través de la cual los consumidores pueden obtener bienes o servicios.

La función de la distribución es colocar a disposición del consumidor los productos o servicios de una compañía en las condiciones requeridas, por medio de actividades que ayuden a almacenar, transportar y fraccionar los productos e informar acerca de los mismos, así como contactar a los compradores.

1.2.2. Sistemas de distribución

Los sistemas de distribución utilizados en la distribución de productos de consumo masivo son:

- Autoventa
- Preventa
- Minibodega

Son utilizados según las características de los territorios, distancias, tipo de compra en los puntos de venta, entre otros.

1.2.2.1. Autoventa

Sistema de distribución en el cual se realiza la venta, entrega y cobro del producto a través de un vehículo de reparto. El sistema autoventa se divide en:

- Locales: rutas que atienden territorio cercano a la agencia de distribución, cargan y liquidan el mismo día.
- Foráneas: rutas que atienden territorios alejados de la agencia de distribución, y regresan a liquidar 1 ó 2 veces a la semana.

1.2.2.2. Preventa

Sistema de distribución que separa las funciones de venta y entrega, en donde el prevendedor realiza un ruteo fijo con todos los clientes asignados en su territorio, haciéndolo en un vehículo liviano o motocicleta. El despacho y cobro se realiza el día siguiente en un camión que regularmente tiene la capacidad para entregar los pedidos generados por uno o dos prevendedores.

1.2.2.3. Minibodega

Sistema de distribución que se caracteriza por ser un punto de distribución estacionario utilizado para atender clientes que se encuentran en áreas congestionadas de alta afluencia de personas, en el que se dificulta el acceso de una ruta de autoventa, como mercados, terminal de buses, etc., regularmente la distribución se hace por medio de troquets o triciclos con carretón.

1.2.3. Canales de distribución

Es cualquier medio empleado para asegurar la circulación de los productos de tal forma que recorran la ruta que separa el lugar de origen o fabricación hasta el lugar de venta. Es decir, que los canales de distribución son el circuito a través del cual las empresas ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran.

Entre los canales de distribución existen los siguientes:

- **Detallista:** son los que venden productos al consumidor final. Son el último eslabón del canal de distribución, el que está en contacto con el mercado. Son capaces de influir en las ventas y resultados finales de los artículos que comercializan.
- **Mayorista:** son los intermediarios que se caracterizan por vender a los detallistas o a otros mayoristas, pero no al consumidor final.

- Mercados Especiales: este canal de distribución es el que se especializa en clientes especiales, como: supermercados, tiendas de conveniencia y cualquier otro cliente que necesite un tiempo o atención diferente a los mayoristas y detallista.

1.2.4. Índices de distribución

1.2.4.1. Venta

Es toda actividad que incluye un proceso personal o impersonal mediante el cual, el vendedor:

- Identifica las necesidades o expectativas del comprador
- Genera el impulso hacia el intercambio
- Satisface las necesidades o expectativas del comprador para lograr el beneficio de ambas partes

La venta le será medida al vendedor por medio de la relación de la venta real y el presupuesto que se le asigne, a esta relación se le llama alcance o resultado de las ventas.

1.2.4.2. Cobertura

Es la extensión hasta la cual una empresa de distribución alcanza clientes potenciales en un área determinada.

La cobertura es medida por la relación de los clientes que tengan producto y el total de clientes que existan en un área determinada.

Este índice se obtiene mediante la visita de clientes, en los cuales se verifica la existencia de algún producto en específico en el negocio, el resultado refleja el porcentaje de clientes que tienen el producto en estudio.

1.2.4.3. Share

El *Share* es uno de los índices importantes, ya que le indica a las empresas la cuota del mercado que tienen contra la competencia de su categoría. Esta cuota de mercado, es para una empresa o producto la participación en el total del mercado o industria, es decir, que es la porción del mercado que le toca a cada producto.

El *Share* es medido por la relación de las ventas de la empresa y las ventas del total del mercado. En un negocio el *share* es el producto en la relación del inventario de este producto y el inventario de todos los productos del negocio.

1.2.4.4. Efectividad de visita

La efectividad de visita nos indica la capacidad de vender los productos en el punto de venta visitado, es decir, que si un cliente realiza una compra en la visita efectúa, esta visita es efectiva. Por el contrario, cuando un cliente no realiza ninguna compra en el momento que se le visita, esta entonces no es efectiva.

Por lo tanto la efectividad de visita es la relación de los clientes que realizan una compra al vendedor y el total de clientes visitados por el vendedor, en un tiempo determinado.

1.2.5. Índices de servicio

1.2.5.1. Frecuencia de visita

La frecuencia de visita es el número de veces que se visita a un cliente durante una semana para impulsar la venta de los productos de una empresa o distribuidora.

La frecuencia de visita se diseña para cumplir con los requerimientos y necesidades de los clientes, según el volumen de compra y las distancias de los mismos, lo que dificulta en muchas ocasiones que se puedan visitar con una mayor frecuencia.

En la tabla V se muestran cómo se realizan las frecuencias de visitas de la distribuidora.

Tabla V. **Frecuencia de visita a los clientes de la distribuidora**

Frecuencia 1X	Se visita al cliente una vez por semana.
Frecuencia 2X	Se visita al cliente 2 veces por semana, por ejemplo si se visita lunes, se volverá a visitar jueves; martes con viernes y miércoles con sábado.
Frecuencia 3X	Se visita al cliente 3 veces por semana, es decir un día de por medio.
Frecuencia 6X	Se visita al cliente los 6 días de la semana.
Frecuencia 1/2X	Se refiere a visitas al cliente una vez cada 2 semanas, principalmente por la distancia y baja compra en el lugar.

Fuente: elaboración propia.

El porcentaje del cumplimiento de la frecuencia de visita es la relación de los clientes visitados por el vendedor y el total de clientes programados para visitar, en un tiempo o territorio determinado.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESTRUCTURA DE RUTAS DE LA DISTRIBUIDORA

2.1. Estructura actual de rutas

2.1.1. Delimitación de territorio actual

Actualmente la distribuidora está dividida en 12 rutas, las cuales están divididas en 2 distritos:

- Distrito a
- Distrito b

La delimitación de los territorios de cada distrito esta definida por una segmentación geográfica, lo que permite tener un mejor control en las frecuencias de visitas de las rutas, así como mantener un orden en los recorridos de las rutas, y no tener cruces de rutas. La delimitación actual del distrito “a” se muestra en la tabla VI, y la delimitación del distrito “b” se muestra en la tabla VII.

Tabla VI. **Delimitación del territorio actual de la distribuidora distrito a**

Distrito a	
Ruta	Territorio
Ruta 1	Municipio de Tiquisate, Escuintla.
Ruta 2	Mercado Municipal de Tiquisate.
Ruta 3	Municipio de Rio Bravo, Suchitepéquez.
Ruta 4	Municipio de Santa Bárbara, Suchitepéquez y Municipio de San Juan Bautista, Suchitepéquez.
Ruta 5	Municipio de Chicacao.
Ruta 6	Mercado Municipal de Chicacao.

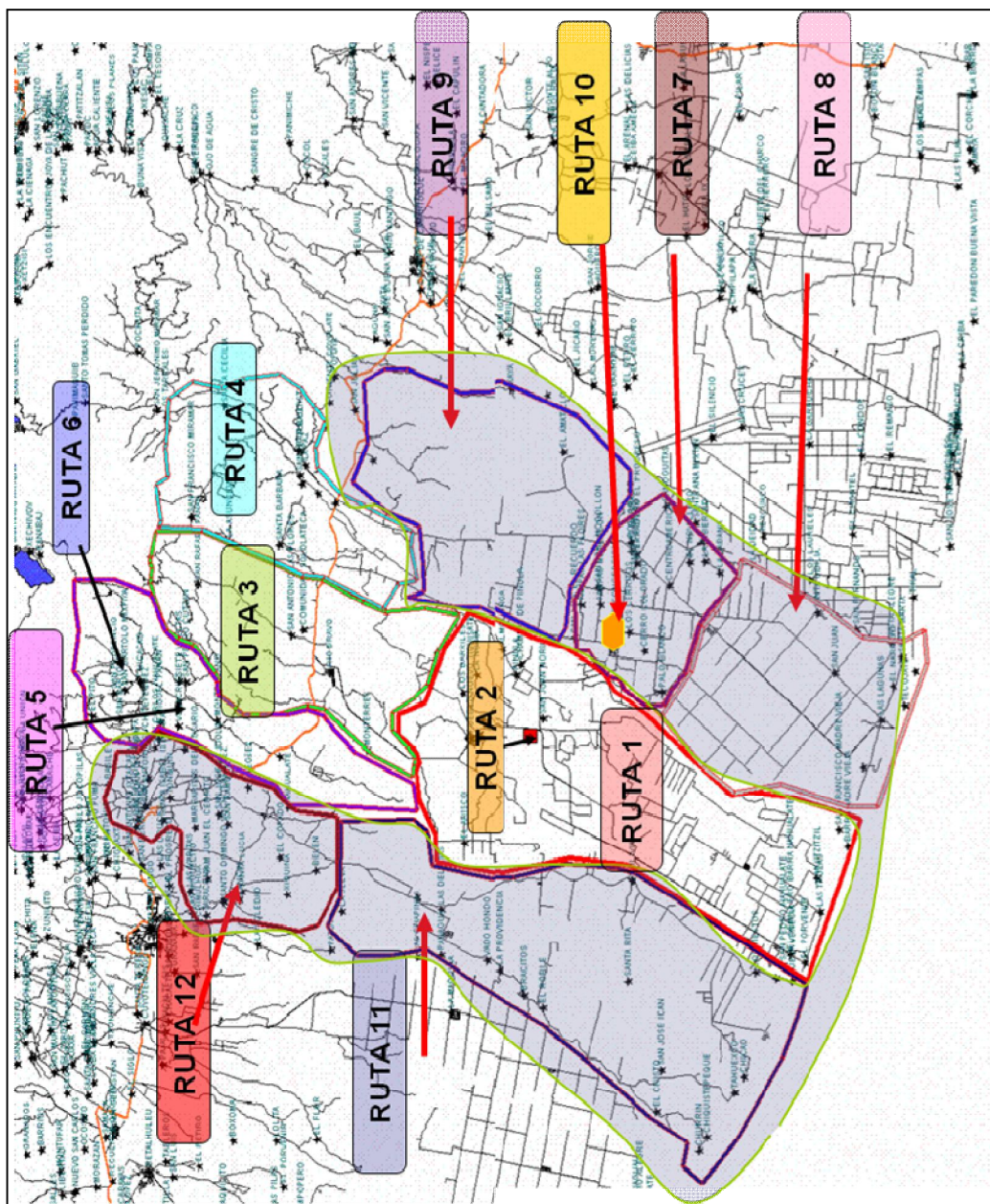
Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. **Delimitación del territorio actual de la distribuidora distrito b**

Distrito b	
Ruta	Lugar
Ruta 7	Municipio de Nueva Concepción, Escuintla.
Ruta 8	Aldeas del centro y norte de Nueva Concepción.
Ruta 9	Aldeas del centro y norte de Nueva Concepción, Escuintla.
Ruta 10	Mercado Municipal de Nueva Concepción.
Ruta 11	Aldeas de Tiquisate, Escuintla.
Ruta 12	Aldeas de Santo Domingo Suchitepéquez y Aldeas de Mazatenango, Suchitepéquez.

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Mapa actual de rutas



Fuente: elaboración distribuidora.

2.1.2. Frecuencia de visita

La frecuencia de visita de las rutas actualmente varía según las distancias o por la cantidad de clientes.

En la tabla VIII se muestran las frecuencias de visitas de los clientes por rutas y según el motivo principal de las frecuencias.

Tabla VIII. **Frecuencia de visita a los clientes por rutas y su principal motivo de frecuencia**

Frecuencia	Rutas	Motivo de frecuencia
Frecuencia 2X	Rutas 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9 y 11	Principalmente porque en su mayoría son cascos urbanos.
Frecuencia 3X	Rutas 2, 5 y 10	Por estar ubicadas en mercados municipales importantes.
Frecuencia 1X	Ruta 12	Principalmente por las distancias entre cada aldea asignada y el mal estado de las carreteras.

Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Personal de ventas

Cada una de las rutas, que actualmente tiene la distribuidora, está compuesta por tres personas, un vendedor, un piloto y un auxiliar, con excepción de dos rutas que únicamente tienen un vendedor. Además de las 12 rutas, existen 2 rutas más que sirven de emergentes cuando falta alguno de los empleados de las 12 rutas normales.

En total la distribuidora cuenta con cuarenta y un empleados en el departamento de ventas, en la tabla IX se muestra la distribución del personal.

Tabla IX. **Distribución del personal de ventas**

Puesto	Cantidad de empleados
Vendedor	14
Piloto	12
Auxiliar	12
Supervisor de ventas	2
Jefe de ventas	1

Fuente: elaboración propia.

2.1.3.1. Salarios

En la distribuidora se cuenta con diferentes rangos salariales para el personal de ventas, la cual se muestra en la tabla X.

Tabla X. **Salario personal de ventas**

Puesto	Salario básico	Salario variable	Total
Vendedor	Q 1 100,00	Q 4 500,00	Q 5 600,00
Piloto	Q 900,00	Q 3 200,00	Q 4 100,00
Auxiliar	Q 800,00	Q 2 100,00	Q 2 900,00

Fuente: elaboración propia.

2.1.4. Tipos de distribución actual

En la actualidad la distribuidora en estudio trabaja con dos tipos de distribución, por los tipos de mercado que atiende. Las doce rutas que existen están divididas de la siguiente forma:

- Autoventa: 9 rutas
- Minibodegas: 3 rutas

Las nueve rutas de autoventa son locales, ya que todas regresan a las oficinas de la distribuidora todos los días a liquidar las ventas, así mismo a cargar el producto necesario para el siguiente día de venta.

Las tres minibodegas que existen actualmente en la distribuidora están ubicadas dentro de mercados municipales, específicamente en Tiquisate, Nueva Concepción y Chicacao.

2.1.5. Canales de distribución atendidos por ruta

Cada una de las rutas de la distribuidora en estudio atiende a todos los tipos de canal de distribución que existen, detallistas, mayoristas y mercados especiales, por lo que no existe una separación de rutas por tipo de canal.

La segmentación actual de clientes en cada una de las rutas, por cada canal de distribución se muestra en la tabla XI.

Tabla XI. **Segmentación actual de clientes por ruta**

Ruta	Canal detalle	Canal mayoreo	Canal mercados especiales
Ruta 1	148	12	4
Ruta 2	29	0	0
Ruta 3	144	2	1
Ruta 4	166	1	1
Ruta 5	162	6	0
Ruta 6	32	0	0
Ruta 7	122	14	3
Ruta 8	121	2	0
Ruta 9	127	1	0
Ruta 10	28	0	0
Ruta 11	140	1	0
Ruta 12	192	0	0

Fuente: investigación de campo.

2.2. Análisis de ventas

Las ventas de cada una de las rutas es uno de los índices más importantes a tomar para una decisión sobre cada una de ellas, y un análisis histórico de las mismas es lo que nos dará un panorama del desarrollo actual.

2.2.1. Histórico de ventas

Para poder analizar el histórico de las ventas de la distribuidora, se presentan ventas mensuales de los últimos dos años de cada ruta, en la tabla XII se muestran ventas del 2008 y en la tabla XIII las ventas del 2009.

Tabla XII. Histórico de ventas 2008

ruta	200801	200802	200803	200804	200805	200806	200807	200808	200809	200810	200811	200812	Total 2008	Promedio Mensual
1	4,864	4,419	5,379	4,868	5,649	4,372	5,169	4,586	4,477	4,291	4,857	7,458	60,390	5,032
2	789	650	961	695	846	637	674	578	677	565	594	587	8,252	688
3	4,316	4,683	5,318	3,576	3,913	3,203	3,013	3,364	3,619	3,013	4,494	4,917	47,429	3,952
4	3,878	3,529	5,043	3,379	4,025	2,858	3,406	3,366	3,188	3,397	3,265	5,372	44,707	3,726
5	4,949	4,611	6,704	4,610	4,642	3,895	4,902	4,450	5,517	4,393	4,379	7,695	60,747	5,062
6	591	452	763	497	648	439	476	380	479	367	396	389	5,876	490
7	2,709	2,635	3,150	2,629	3,416	2,213	2,176	2,560	2,577	3,378	4,147	5,404	36,995	3,083
8	3,516	4,302	6,185	4,203	4,299	2,664	2,774	3,895	3,443	3,215	3,789	4,780	47,067	3,922
9	2,863	2,675	3,814	3,199	3,367	2,436	2,186	2,457	2,763	2,790	3,225	4,445	36,219	3,018
10	496	357	668	402	553	344	381	285	384	272	301	294	4,736	395
11	4,595	5,075	7,649	6,130	5,815	4,789	4,517	4,915	5,372	5,161	5,717	7,280	67,014	5,585
12	4,406	4,228	8,129	3,760	5,154	3,624	3,163	4,659	5,182	4,461	5,842	8,628	61,237	5,103
Distribuidora	37,969	37,614	53,765	37,950	42,327	31,472	32,835	35,494	37,680	35,304	41,007	57,251	480,669	40,056

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII. **Histórico de ventas 2009**

ruta	200901	200902	200903	200904	200905	200906	200907	200908	200909	200910	200911	200912	Total general	Promedio Mensual
1	5,426	4,507	5,868	5,377	4,989	4,617	5,221	4,845	4,592	5,027	5,523	6,414	62,404	5,200
2	421	282	593	327	478	269	306	210	309	197	226	219	3,836	320
3	4,060	3,494	4,507	3,774	3,184	2,885	3,134	2,827	3,195	3,023	4,006	3,910	42,000	3,500
4	3,272	2,616	3,751	3,782	3,091	3,289	3,560	3,067	3,149	3,260	3,734	4,225	40,796	3,400
5	4,324	3,437	5,389	4,655	3,697	3,530	4,288	4,039	4,754	4,379	4,758	6,742	53,994	4,500
6	341	302	413	277	298	289	306	230	319	217	246	239	3,476	290
7	3,088	3,004	3,591	2,997	3,895	2,523	2,481	2,918	2,938	3,851	4,727	5,981	41,994	3,500
8	3,316	4,059	5,835	3,965	4,056	2,513	2,617	3,674	3,248	3,033	3,575	4,510	44,400	3,700
9	2,466	2,304	3,286	2,756	2,901	2,099	1,883	2,116	2,381	2,404	2,779	3,829	31,202	2,600
10	331	192	503	237	388	179	216	120	219	107	136	129	2,756	230
11	4,939	4,722	7,328	7,875	5,416	4,590	5,208	4,939	4,740	4,973	4,879	6,391	66,000	5,500
12	4,789	4,680	7,319	7,277	5,598	4,699	4,918	6,011	6,077	6,152	7,630	8,052	73,201	6,100
Distribuidora	36,773	33,598	48,384	43,298	37,990	31,480	34,136	34,995	35,922	36,623	42,220	50,641	466,060	38,838

Fuente: elaboración propia.

2.3. Estructura organizacional

2.3.1. Personal administrativo

Son los responsables de administrar las liquidaciones de las ventas de cada una de las rutas, así como cualquier detalle interno de la distribuidora en lo referente a lo administrativo y sus instalaciones.

Una de las principales funciones de la administración de las liquidaciones de las ventas son: el control de documentos de cobros y créditos otorgados a los clientes, cuadrar el efectivo contra el reporte de lo vendido, entre otros.

El personal administrativo es un apoyo importante para el área de ventas, y son quienes llevan los controles de ventas de ruta y gastos involucrados con las mismas, como viáticos, combustible para camiones de ruta y supervisores y gastos de la distribuidora que principalmente generaran ventas.

Los puestos que componen el personal administrativo son:

- Jefe Administrativo
- Jefe de Relaciones Laborales
- Encargado de Créditos
- Cajero Liquidador
- Conserje

Las principales atribuciones de cada uno de los puestos del área administrativa se detallan en la tabla XIV.

Tabla XIV. Principales atribuciones del personal administrativo

Puesto	Atribuciones
Jefe administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y controlar las actividades del encargado de créditos y el cajero liquidador. • Controlar el fondo fijo de la distribuidora. • Pagar a proveedores de la distribuidora. • Revisar y confirmar el cierre de la liquidación diaria y mensual.
Jefe de relaciones laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar y coordinar el proceso de selección y contratación de personal. • Coordinar la planilla de pago del personal. • Fomentar las actividades que motiven al personal.
Encargado de créditos	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el correlativo y orden de las facturas de crédito, a todas las rutas. • Controlar que los créditos se mantengan dentro de los límites autorizados. • Dar seguimiento al cobro de los créditos vencidos.
Cajero liquidador	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrar el dinero de los vendedores, contra el producto cargado en cada uno de las rutas. • Liquidar las promociones autorizadas en cada una de las rutas.
Conserje	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la limpieza de cada una de las áreas del edificio de la distribuidora.

Fuente: elaboración propia.

2.3.2. Personal de bodega

Están encargados del almacenaje de producto en la distribuidora, así como el control de los inventarios. Llevan el control de las entradas y salidas de producto que se tiene en el inventario. Reportan la existencia y vencimientos de producto.

Revisan la carga de los camiones contra documentos de carga y descarga tanto en la entrada como en la salida de cada ruta, así como los vehículos que abastecen a la bodega.

También son responsables del mantenimiento de los camiones de las rutas de ventas, tanto preventivo como correctivo.

Los puestos que componen el personal administrativo son:

- Jefe de logística
- Supervisor de Bodega
- Supervisor de flota
- Vista
- Estibadores
- Operadores de montacargas

Las principales atribuciones del personal de logística se detallan en la tabla XV.

Tabla XV. Principales atribuciones del personal de logística

Puesto	Atribuciones
Jefe de logística	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y controlar las actividades de los supervisores de bodega y supervisor de flota. • Realizar los pedidos semanales de producto a las plantas de producción. • Mantener el producto necesario para cumplir con las necesidades de los clientes. • Realizar las compras de repuestos y coordinación de proveedores para el servicio de los camiones.
Supervisor de bodega	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar el trabajo del vista, los estibadores y operadores de montacargas. • Ingresar al sistema las devoluciones y cargas de cada una de las rutas.
Supervisor de flota	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener seguimiento a los pilotos de ruta para que revisen el camión periódicamente y reporten los problemas que pueda tener. • Dar seguimiento a los servicios mayores y menores de los camiones.
Vista	<ul style="list-style-type: none"> • Es el responsable de realizar el cuadro de las devoluciones, cargas y recargas de cada ruta.
Estibadores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargados de cargar a los camiones el producto solicitado por los vendedores, de una manera ordenada y limpia. Así como descargar el envase.
Operadores de montacargas	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de manejar y operar el montacargas de la bodega, para el traslado de producto y envase.

Fuente: elaboración propia.

2.3.3. Personal de ventas

La responsabilidad principal del personal de ventas es alcanzar los objetivos presupuestados mensualmente.

Los puestos que componen el personal de ventas son:

- Jefe de ventas
- Supervisores de ventas
- Vendedores
- Auxiliares
- Pilotos

Entre las responsabilidades que tiene el personal de ventas, esta visitar a todos los clientes según el día asignado, realizar rotación de producto en cada punto de venta para evitar que exista producto vencido, facturar las ventas a los clientes al momento de la transacción, ejecutar correctamente las promociones existentes en la distribuidora.

Las principales atribuciones por puesto se muestran en la tabla XVI.

Tabla XVI. Principales atribuciones del personal de ventas

Puesto	Atribuciones
Jefe de ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades de los supervisores de ventas. • Mantener evaluaciones de los distritos de cada uno de los supervisores, tanto en servicio al cliente como en la ejecución de las promociones y el resultado de ventas. • Administrar el presupuesto de gastos de ventas de la distribuidora.
Supervisores de ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los objetivos de ventas y distribución de las rutas asignadas por distrito. • Garantizar un buen servicio y buena relación con los clientes, principalmente de mayor volumen. • Coordinar la solución de problemas o necesidades que tengan los clientes.
Vendedores	<ul style="list-style-type: none"> • Promover y vender los productos que ofrece la distribuidora, informando las características de estos. • Facturar las ventas realizadas durante el día y es el responsable del producto asignado en la ruta así como del efectivo resultado de la venta.
Pilotos y auxiliares de ruta	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la entrega del producto a los clientes. • Rotación de producto en las bodegas de cada uno de los clientes. • Colocación del producto en equipos refrigerantes. • Distribución en los negocios del material publicitario. • Los pilotos también son responsables de las buenas condiciones del camión asignado a la ruta.

Fuente: investigación de campo.

2.4. Documentos y herramientas de ventas

2.4.1. Hojas de ruta

Las hojas de rutas son los documentos que contienen en un orden correlativo de visita, a cada uno de los clientes, con datos como nombre de propietario, nombre de negocio y dirección. Cada línea asignada para los clientes contiene el espacio necesario para la colocación de las ventas de las cajas de cada presentación de producto comprada por el cliente, así como el monto total en dinero de la venta. En la figura 3 se muestra la hoja de ruta utilizada en la distribuidora en estudio.

2.4.2. Facturas

Las facturas son los documentos mercantiles que la distribuidora utiliza para registrar las ventas en cada uno de los clientes, y sirve para liquidar las ventas de cada ruta al final del día.

Las facturas contienen los datos comerciales de la distribuidora, como lo son el nombre comercial, la dirección, teléfono y nit; así también, los espacios necesarios para colocar los datos del cliente.

Figura 3. Hoja de ruta

DISTRIBUIDORA XXXXX.
 RUTA 1.
 DIA DE VISITA Lunes.
 Fecha _____

Correlativo	Datos de Negocio	Cerveza Vidrio	Cerveza Lata	Cerveza Litro	Refresco Vidrio	Nectar Lata	Agua Pura Botella	TOTAL
1	Tienda La Esquinita Blanca Garcia 5a. Calle 1-23 Zona 1, Tiquisate							
2	Tienda Divino Maestro Carlos Mejia 5a. Calle 2-45 Zona 1, Tiquisate							
3	Comedor Los Pilotos Estela Aguilar 6a. Calle 1-35 Zona 1, Tiquisate							
4	Abarroteria Los Tres Reyes Mario Mendez 6a. Calle 3-27 Zona 1, Tiquisate							
5	Tienda Los Pinos Norma Lopez 3a. Ave. 6-12 Zona 1, Tiquisate							
6	Comedor Jirhe Luis Guzman 3a. Ave. 6-49 Zona 1, Tiquisate							
7	Bar El Conquistador Lilian Morales 6a. Calle 4-55 Zona 1, Tiquisate							

Fuente: investigación de campo.

La distribuidora en estudio, utiliza dos tipos de facturas según el tipo de pago de los clientes, éstas son:

- Facturas de contado: estas facturas son entregadas al cliente al momento de la entrega del producto.
- Facturas de crédito: estas facturas son entregadas al momento que el cliente termina de cancelar el crédito, y el plazo es de 15 días.

2.4.3. Recibos

Los recibos son documentos que sirven para registrar los abonos o cancelaciones de los créditos de producto, los cuales se elaboran en cada punto de venta en el cual exista este tipo de transacción.

En los recibos se colocan los datos de los clientes, el monto que abona o cancela, se debe colocar el número de factura de crédito para hacer el abono en el sistema, y marcar en la casilla de abono o cancelación, según sea el caso.

2.4.4. Boletas

Las boletas se utilizan para registrar los obsequios de producto o bonificaciones por las ventas realizadas, son elaboradas por los vendedores en el lugar de entrega del producto.

Este documento debe estar con el aval del supervisor de ventas, de lo contrario no tiene validez.

2.5. Métodos de evaluación del personal de ventas

Los supervisores de ventas son los encargados de evaluar a los vendedores de cada ruta, estas evaluaciones son realizadas en dos diferentes formas:

- Evaluaciones a bordo de ruta
- Evaluaciones indirectas

Evaluaciones a bordo de ruta: estas evaluaciones son las que el supervisor realiza al lado del vendedor al momento que éste ejecuta sus actividades en cada punto de venta, de una manera directa. Para esta evaluación el supervisor utiliza el formato de evaluación llamado: Evaluación y Desarrollo del Vendedor, dicho formato mide el desempeño del vendedor, servicio, responsabilidad, efectividad de la venta, ejecución y desarrollo de los planes promocionales. En la figura 4 se muestra el formato para utilizar.

La evaluación a bordo de ruta tiene la limitante de que la muestra será exclusivamente de los clientes que visita el vendedor el día que se le acompañe, ya que no se le puede desviar de su recorrido, de lo contrario no visitaría a los clientes como está programado.

Evaluaciones indirectas: estas evaluaciones son las que el supervisor realiza, dos días a la semana, en cada punto de venta aleatoriamente, conduciéndose solo a bordo de su vehículo. Para esta evaluación el supervisor utiliza el formato de evaluación llamado: Evaluación Indirecta, este formato mide la cobertura del producto, y la ejecución de promociones y materiales publicitarios utilizados por la ruta. En la figura 5 se muestra el formato utilizado para esta evaluación.

Figura 4. Evaluación a bordo de ruta

VENDEDOR:	RUTA:	FECHA:
RESPONSABILIDADES PRINCIPALES	SUPERVISOR:	EVALUACION:
	PUNTOS	OBSERVACIONES
PLANIFICACION		
CONOCE LA LÍNEA META DE EFECTIVIDAD DE VISITA	3	
CONOCE LA LÍNEA META DE CIERRE DE SUBRUTA POR LÍNEA	3	
RECONOCE CON CLARIDAD CUANTOS SON LOS CLIENTES DE LA RUTA	3	
ESTABLECE UN COMPROMISO DIARIO DE VENTAS	3	
SABE CUANTOS CLIENTES HAY EN SU RUTA Y CUANTOS EXHIBIDORES DE LA EMPRESA	3	
TOTAL	15	
ADMNISTRACION		
HACE UN CADAPOY LOS DATOS EN LA HOJA DE RUTA	4	
HACE SU LUBRICACION DE MANERA ORDENADA Y CLARA	2	
LLEVA LA PI ZARRA DE VENTAS AL REGRESO DE RUTA	2	
BIENE UNIFORMADO Y LIMPIO, CABELLA ORDENADA Y LIMPIA	2	
LLEVA SU EQUIPO DE TRABAJO COMPLETO	2	
CONDICEN CON SEGURIDAD Y CORTESIA	2	
LLEVA LA CORRECTAMENTE LAS PROMOCIONES VIGENTES.	2	
MANTIENE LA VIGENCIA DE CREDITOS	4	
TOTAL	20	
RESPONSABILIDADES PRINCIPALES		
VERIFICA INVENTARIOS PARA SUGERIR PEDIDO	2	
OFERTE TODAS LAS PRESENTACIONES Y MARCAS	5	
FORMA DE ORGANIZARSE BIEN EN LAS CASAS	3	
EECUAL LAS PROMOCIONES Y OFERTAS VIGENTES	5	
EVITA DEJAR CLIENTES SIN PRODUCTO	5	
EN RUTA REPORTA A SU SUPERVISOR SOBRE CLIENTES POTENCIALES	5	
TOTAL	27	
MERCHANDISING		
REALIZA EXHIBICIONES EN ESTANTEROS O ALGUN ESPACIO	4	
LAS EXHIBICIONES SON VISIBLES O ESTAN EN PRIMERA POSICION	4	
MARCA PRECIOS CON SENSACION DE OFERTA EN ALGUNOS EXHIBICION	4	
ABASTECE EXHIBIDORES TRATANDO DE COLOCAR PRODUCTO A ENTIBAR	2	
COLOCA MANTENTE CORRECTAMENTE EL MATERIAL POP (AFICHES)	4	
TOTAL	18	
SERVICIO		
SALUDA AL CLIENTE POR SU NOMBRE Y SE DA SUPI DE SE GON LO ESTABLECIDO	4	
VISITA A TODOS LOS CLIENTES DE LA RUTA	4	
ESCUERRE Y COMUNICA EN EL PDV PRECIO DE VENTA DE NUESTROS PRODUCTO	4	
DA ROTACION AL PRODUCTO	2	
EMBUIDA DAR RESPUESTA RAPIDA A PETICIONES DE CLIENTE	4	
SI SE DA EL CASO CAMBIA PRODUCTO EN MAL ESTADO O ROTURA (MAGAGAR)	2	
TOTAL	20	
TOTAL DE LA CALIFICACION	100	
0397 100320 00453 100320 100320 100320 Evaluacion General		
FIRMA SUPERVISOR: _____		
FIRMA VENDEDOR: _____		
OTROS: _____		
MAR. REG. ACOP. SUP. DIST.		

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Evaluación indirecta

RUTA		TERRITORIO		FECHA																						
VENDEDOR		EVALUADOR		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
NO.	INDICADOR	Punteo	objetivo mínimo																					TOTAL	%	PUNTEO
Evaluación Indirecta																										
1	COBERTURA DE BNC	5	50%																							
2	NECTARES EN LATA	3	30%																							
3	COCTELES EN VIDRIO	10	60%																							
4	COBERTURA DE REFRESCOS	5	40%																							
5	COLA	6	70%																							
6	SABORES	4	40%																							
7	PRESENTACION PERSONAL	7	70%																							
8	PRESENTACION FAMILIAR	4	40%																							
9	COBERTURA DE AGUA PURA	7	70%																							
10	AGUA FUERA BOTELLA	10	90%																							
11	COBERTURA DE CERVEZA	5	50%																							
12	CERVEZA MARCA A	5	60%																							
13	CERVEZA MARCA B	4	60%																							
14	EXHIBICION	10	70%																							
15	PRIMERA POSICION	3	50%																							
16	IMAGEN EN EL PDV (A FICHE)	3	90%																							
17	PRECIADOR	10	100%																							
18	PRODUCTO FRIO	3	80%																							
19																										
20	CUMPLIMIENTO FRECUENCIA VISITA	10	100%																							
21	CONOCIMIENTO DEL NOMBRE DEL VENDEDOR																									
22	CONOCIMIENTO DEL NOMBRE DEL SUPERVISOR																									
23																										
24	IMPULSO DE LA SEMANA	5	80%																							
25	IMPULSO DEL MES	5	80%																							

Fuente: elaboración propia.

La evaluación indirecta es realizada por el supervisor de ventas, jefe de ventas y por el gerente de la distribuidora, y tiene la ventaja de tomar muestras de clientes de diferentes territorios que visita el vendedor, ya que el supervisor lo realiza en su vehículo y elige los clientes según necesidad, ya sea por distancia o por algún caso en especial.

2.6. Infraestructura y vehículos

Actualmente la distribuidora cuenta con la siguiente infraestructura: Un edificio propio en el cual se encuentran sus oficinas centrales y bodega. Además alquila tres locales en los mercados municipales, en donde se encuentran las minibodegas.

Para cumplir con la distribución de los productos, las rutas cuentan con camiones de cinco y diez toneladas, dependiendo de la cantidad de producto que se necesite entregar.

En total la distribuidora tiene un inventario de doce camiones, dividido de la siguiente forma:

- 9 camiones para las rutas de autoventa
- 1 camión para reparto de producto a minibodegas
- camiones, utilizados para emergencias

2.6.1. Costos

Los costos que la distribuidora realiza son específicamente de infraestructura, que se registran en el alquiler de los locales que se utilizan para cada minibodega y costos de los vehículos, los cuales son variables dependiendo de las necesidades encontradas.

En la tabla XVII se muestran los costos en infraestructura, por alquiler de locales en los mercados municipales.

Tabla XVII. **Costo de infraestructura.**

Ruta	Minibodega	Costo Alquiler	
2	Tiquisate	Q	2 350,00
6	Chicacao	Q	1 800,00
10	Nueva Concepción	Q	2 000,00
TOTAL MENSUAL		Q	6 150,00
TOTAL ANUAL		Q	73 800,00

Fuente: investigación empresa.

En la tabla XVIII se muestran los costos de operación de los camiones que utiliza la distribuidora en las diferentes rutas.

Tabla XVIII. **Costo de vehículos**

RUBRO	COSTO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
SERVICIO MECÁNICO	Q 1 500,00	mensual	Costo promedio mensual.
IMAGEN Y ENDEREZADO	Q 450,00	mensual	
LLANTAS	Q 21 000,00	anual	
COMBUSTIBLES	Q 184,16	diario	Promedio 85 km diarios recorridos. Rendimiento 12 km x galón. Costo de combustible Q26.00 x galón.
TOTAL MENSUAL X CAMIÓN	Q 8 488,16		26 días hábiles al mes.
TOTAL ANUAL X CAMIÓN	Q 101 857,92		

Fuente: investigación empresa.

2.7. Flujograma de operaciones de ventas

Las operaciones de ventas están divididas en las operaciones dentro de la agencia y las operaciones en el punto de venta.

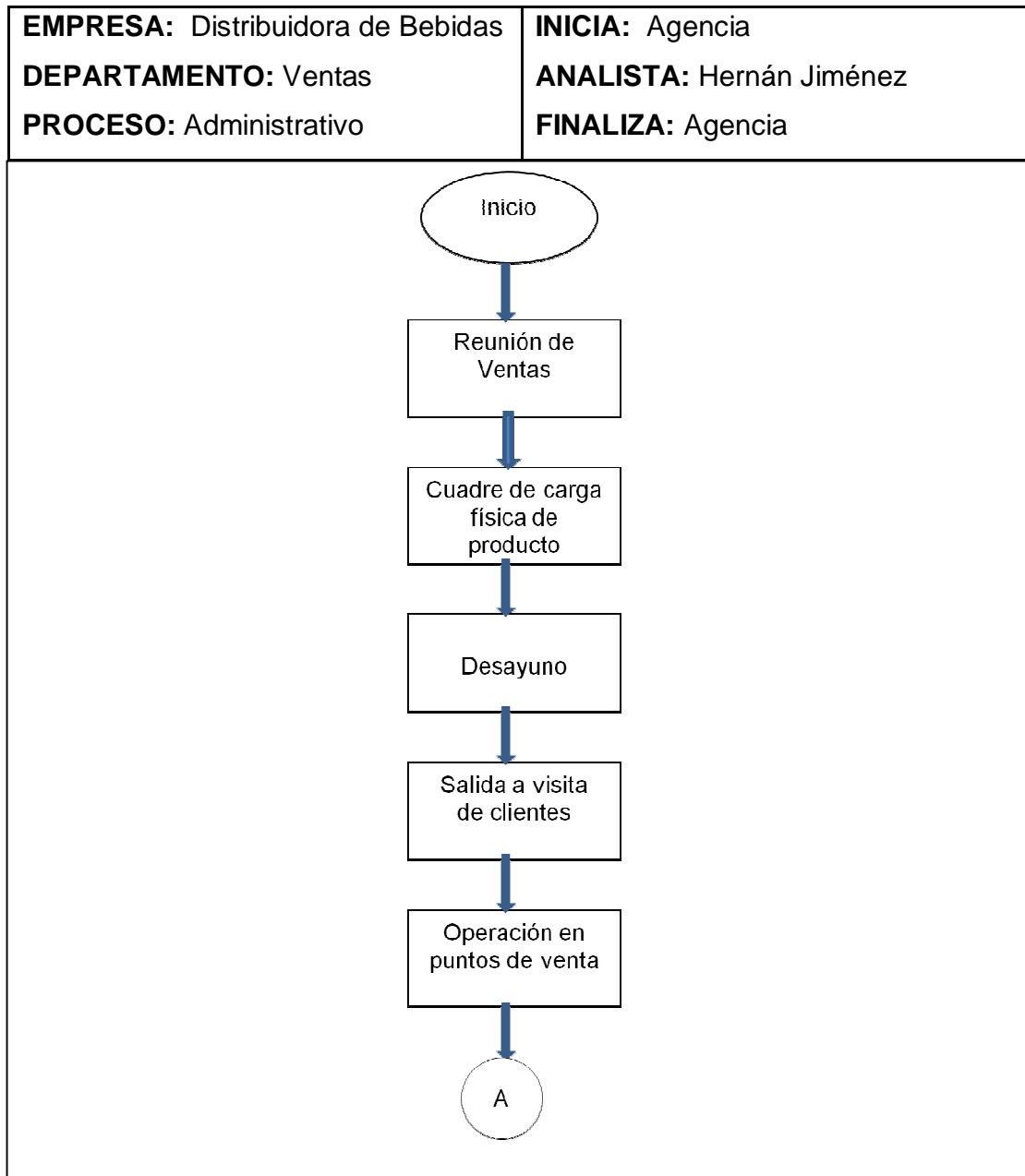
Las operaciones dentro de la agencia, son principalmente funciones administrativas del vendedor, y esta divididas entre la mañana y la tarde, es decir, que las operaciones son antes de salir a ruta y luego al regresar a la distribuidora. Antes de salir a ruta las operaciones más importantes del vendedor son la reunión de ventas y el cuadro de carga física de producto, en la primera se revisan con el supervisor los objetivos de ventas y el avance diario para medir el alcance, así como informarse de planes promocionales o

notificaciones importantes que tenga el supervisor o jefe de ventas para los vendedores.

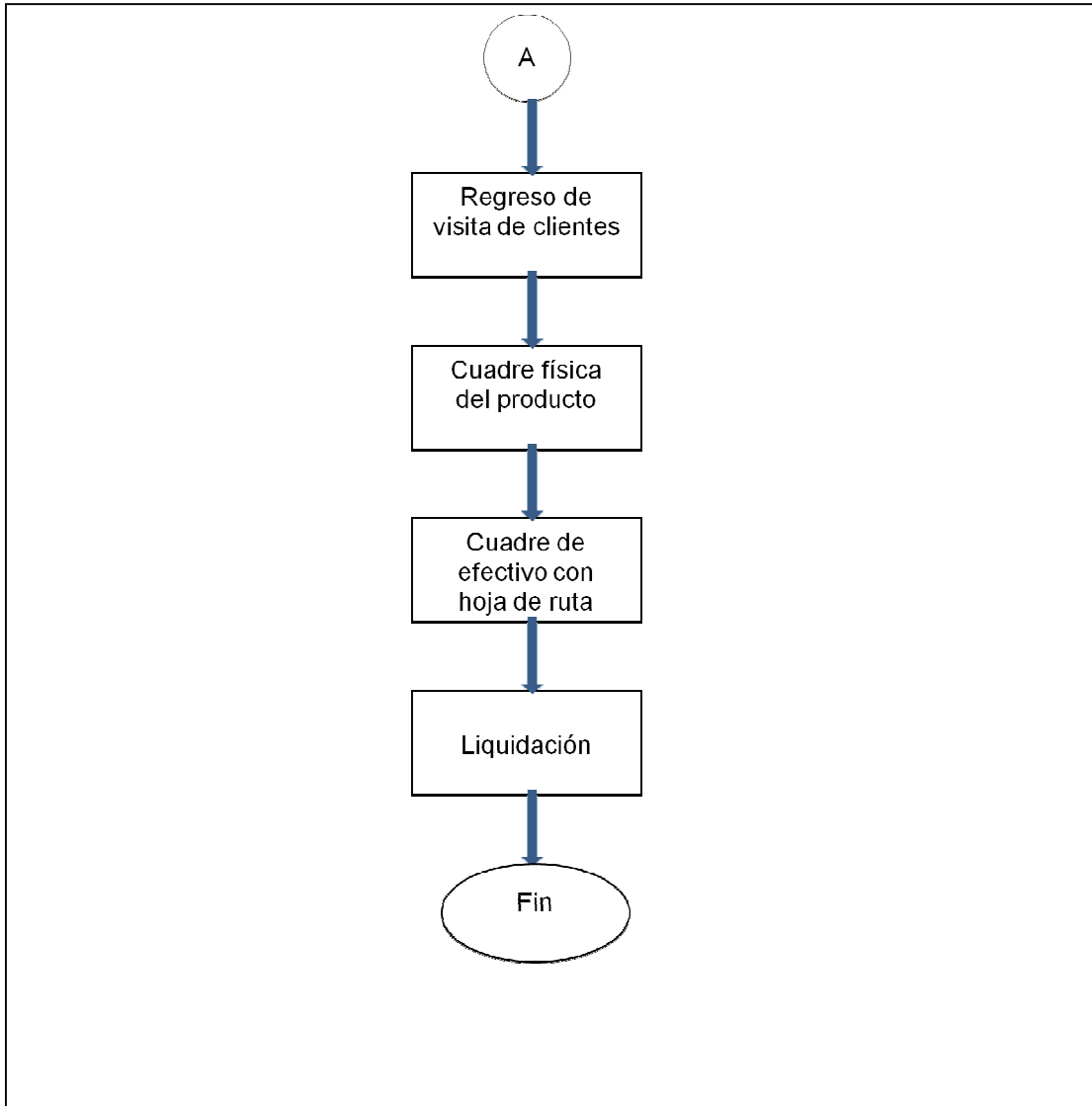
El cuadro de carga física de producto, es un paso importante para el vendedor, ya que es en este momento que el verifica que le haya sido cargado el producto que solicitó un día antes y que no le falte nada, de encontrar un faltante contra su solicitud, deberá informarlo antes de salir de la distribuidora. En la figura 6 se muestra el flujograma dentro de la distribuidora.

Las operaciones en el punto de venta, se dividen: vender, mercadear, administrar la venta y brindar un buen servicio al cliente. El realizar de buena forma estas actividades permitirá al vendedor tener ventas que le ayuden a lograr alcanzar el objetivo que se le asignó al inicio de cada mes, lo cual es su principal responsabilidad. En la figura 6 se muestra el flujograma en el punto de venta.

Figura 6. **Flujograma de la distribuidora**

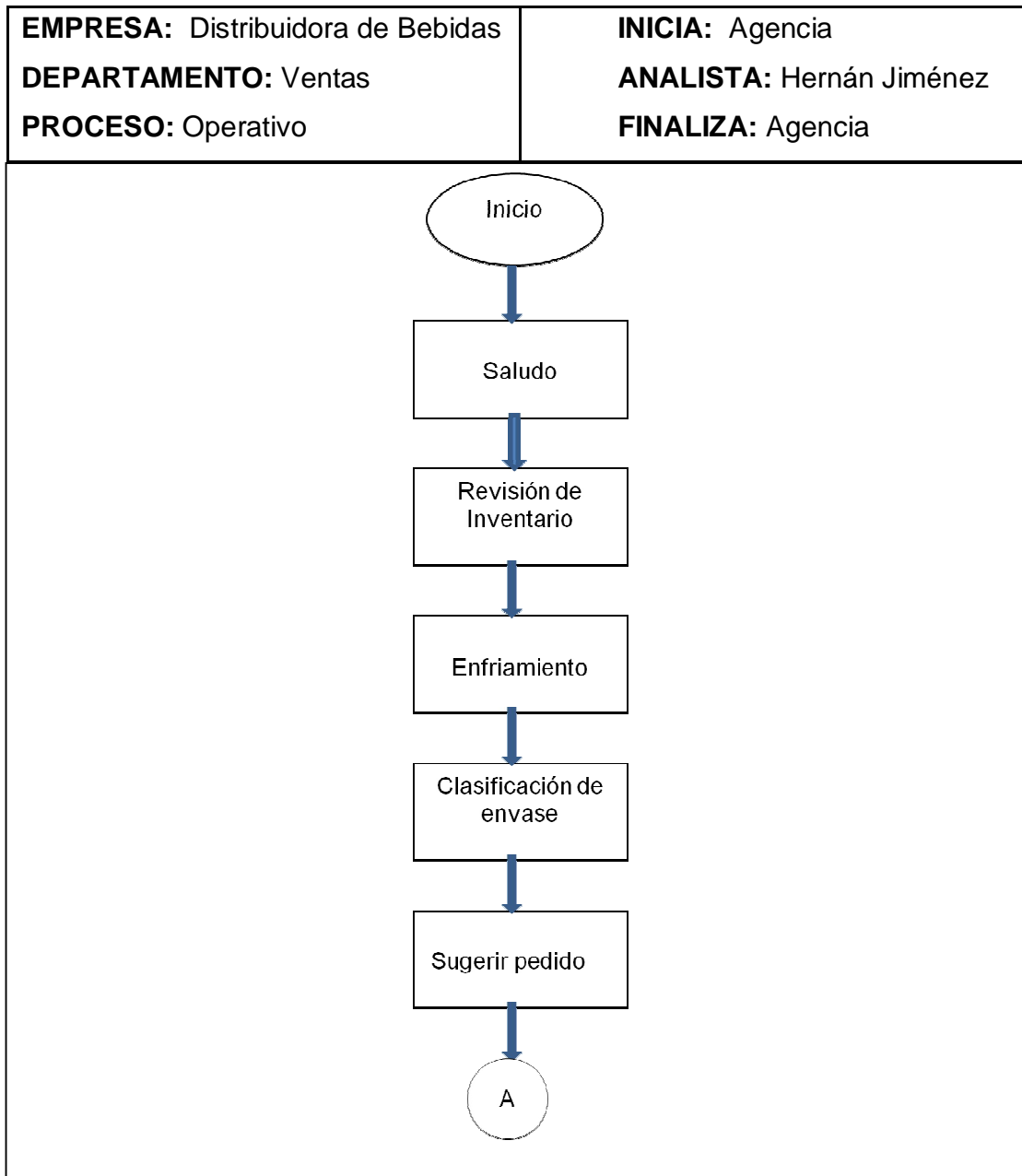


Continúa Figura 6...

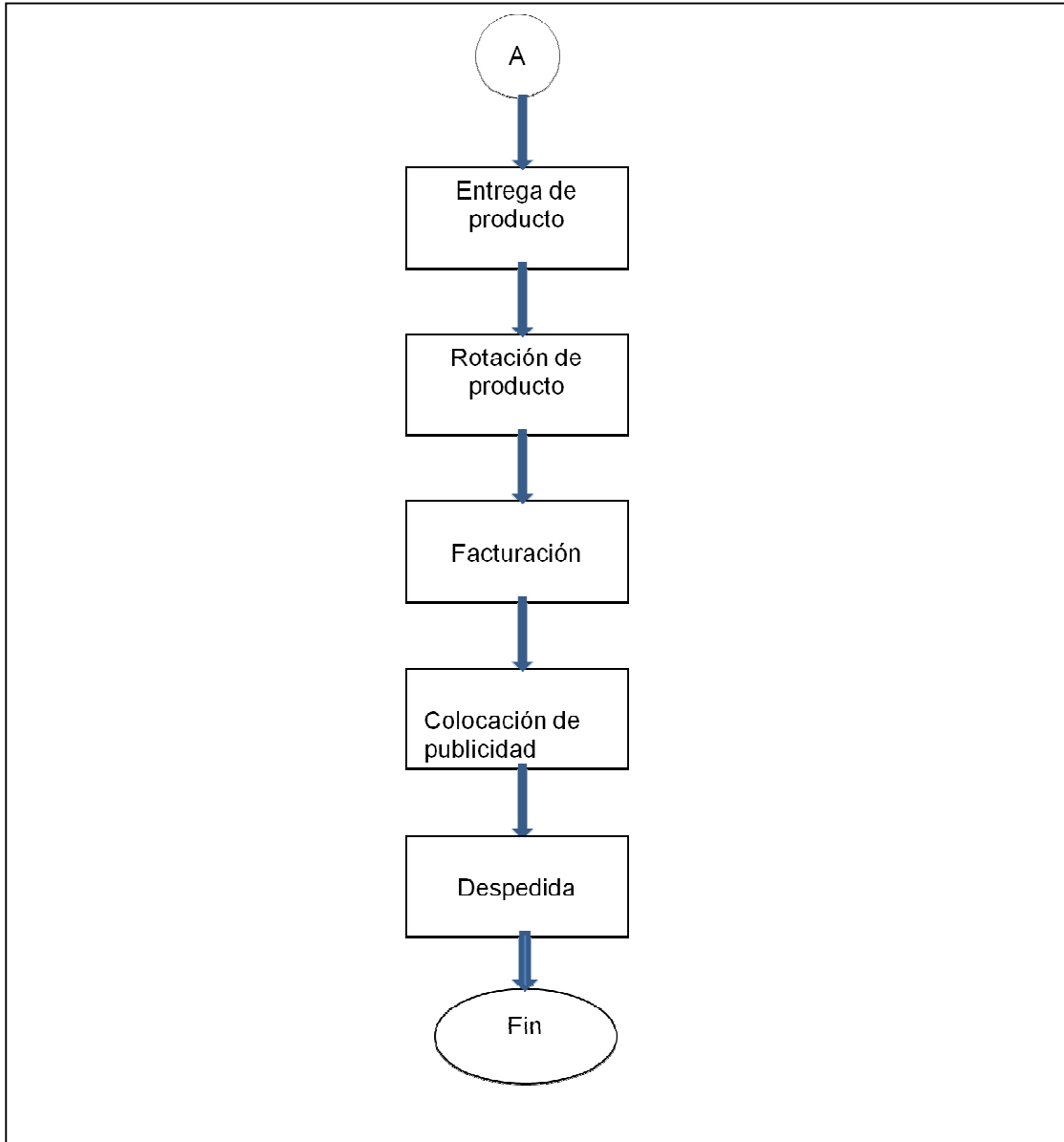


Fuente: investigación de campo.

Figura 7. Flujograma en el punto de venta



Continúa Figura 7...



Fuente: investigación de campo.

3. PROPUESTA DE LA REDUCCIÓN DE RUTAS

3.1. Análisis de rutas

3.1.1. Abordajes a ruta

Para hacer un correcto análisis de las rutas es necesario realizar abordajes a cada una de ellas con el fin de establecer los territorios visitados, los días que se visita cada uno y el *drop size* actual de cada ruta.

La ruta 1 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves las zonas 1 y 2 del municipio de Tiquisate, visitando 55 clientes diarios, los días martes y viernes visita la zona 3 de Tiquisate, visitando 63 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita la zona 4 de Tiquisate visitando 46 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 5 200 cajas de bebidas, sobre un total de 164 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 32 cajas por cliente mensual.

La ruta 2 tiene actualmente una frecuencia de 3x, es decir visita a los clientes 3 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes, miércoles y viernes visita a los clientes del exterior del mercado municipal de Tiquisate, visitando 14 clientes diarios, los días martes, jueves y sábado visita a los clientes del interior del mercado municipal de Tiquisate, visitando 15 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 320 cajas de bebidas, sobre un total de 29 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 11 cajas por cliente mensual.

La ruta 3 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves el lado sur del casco urbano del municipio de Rio Bravo, visitando 52 clientes diarios, los días martes y viernes visita las aldeas de Rio Bravo, incluyendo fincas bananeras y de caña, visitando 41 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita el lado norte del casco urbano del municipio de Rio Bravo y los negocios ubicados en la carretera CA2 desde el kilómetro 123 hasta el 126, visitando 54 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 3 500 cajas de bebidas, sobre un total de 147 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 24 cajas por cliente mensual.

La ruta 4 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves el casco urbano del municipio de Santa Barbará, visitando 65 clientes diarios, los días martes y viernes visita las aldeas de Santa Bárbara, visitando 43 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita el casco urbano del municipio de San Juan Bautista y los negocios ubicados en la carretera CA2 desde el kilómetro 113,5 hasta el 123, visitando 60 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 3 400 cajas de bebidas, sobre un total de 168 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 20 cajas por cliente mensual.

La ruta 5 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves el lado norte del casco urbano del municipio de Chicacao, visitando 76 clientes diarios, los días martes y viernes visita las aldeas de Chicacao y la carretera CA2 del kilómetro 126 al 136, visitando 40 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita el lado sur del casco urbano del municipio de Chicacao y la aldea San Bartolo, visitando 52 clientes diarios. El promedio

mensual de ventas actual de la ruta es de 4 500 cajas de bebidas, sobre un total de 168 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 27 cajas por cliente mensual.

La ruta 6 tiene actualmente una frecuencia de 3x, es decir visita a los clientes 3 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes, miércoles y viernes visita a los clientes del exterior del mercado municipal de Chicacao, visitando 17 clientes diarios, los días martes, jueves y sábado visita a los clientes del interior del mercado municipal de Chicacao, visitando 15 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 290 cajas de bebidas, sobre un total de 32 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 9 cajas por cliente mensual.

La tabla XIX muestra el resumen de clientes, clientes por canal, ventas promedio de la ruta y *drop size* por cliente mensual de las rutas del distrito a.

Tabla XIX. **Análisis de rutas distrito a**

Ruta	Total cliente	Cientes detalle	Cientes mayoreo	Cientes mercados especiales	Venta promedio (cajas)	<i>Drop size</i> por cliente mensual
Ruta 1	164	148	12	4	5 200	32
Ruta 2	29	29	0	0	320	11
Ruta 3	147	144	2	1	3 500	24
Ruta 4	168	166	1	1	3 400	20
Ruta 5	168	162	6	0	4 500	27
Ruta 6	32	32	0	0	290	9

Fuente: elaboración propia.

La ruta 7 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves el barrio Santa Teresa del municipio de Nueva Concepción, visitando 45 clientes diarios, los días martes y viernes visita el barrio El Centro de Nueva Concepción, visitando 48 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita el barrio 6 de Noviembre y la periferia de Nueva Concepción visitando 46 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 3 500 cajas de bebidas, sobre un total de 139 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 25 cajas por cliente mensual.

La ruta 8 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves los clientes ubicados sobre la carretera de Nueva Concepción hacia la Playa Tecojate, conocida como Calle 5, visitando 43 clientes diarios, los días martes y viernes visita las aldeas de Santa Odilia, El Mango, San Rafael, y La Calle 11, todas de Nueva Concepción, visitando 41 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita la Playa y Aldea Tecojate y Aldea La Isla, visitando 39 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 3 700 cajas de bebidas, sobre un total de 123 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 30 cajas por cliente mensual.

La ruta 9 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves Calle del Banco y Aldea Palo Blanco, de Nueva Concepción, visitando 39 clientes diarios, los días martes y viernes Aldeas Santa Ana Mixtán, El Novillero y Canoguitas, de Nueva Concepción, visitando 49 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita las Aldeas El Reparó de Nueva Concepción y Aldea El Jabalí de Santa Lucía Cotzumalguapa, visitando 40 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 2 600 cajas de bebidas,

sobre un total de 128 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 20 cajas por cliente mensual.

La ruta 10 tiene actualmente una frecuencia de 3x, es decir visita a los clientes 3 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes, miércoles y viernes visita a los clientes del exterior del mercado municipal de Nueva Concepción, visitando 16 clientes diarios, los días martes, jueves y sábado visita a los clientes del interior del mercado municipal de Nueva Concepción, visitando 12 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 230 cajas de bebidas, sobre un total de 28 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 8 cajas por cliente mensual.

La ruta 11 tiene actualmente una frecuencia de 2x, es decir visita a los clientes 2 veces por semana, cubre los siguientes territorios: los días lunes y jueves La Aldea Bolivia del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, y las aldeas Las Trozas y Huitzizil, estas de Tiquisate, incluyendo fincas bananeras del sector, visitando 54 clientes diarios, los días martes y viernes La Playa y Aldea El Semillero, y la Aldea Ticanlu, visitando 41 clientes diarios, los días miércoles y sábado visita las Aldeas Almolonga, Pinula y San Juan La Noria, todas de Tiquisate, visitando 46 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 5 500 cajas de bebidas, sobre un total de 141 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 39 cajas por cliente mensual.

La ruta 12 tiene actualmente una frecuencia de 1x, es decir visita a los clientes 1 vez por semana, cubre los siguientes territorios: el día lunes Aldea Monterrey y Bracitos, del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, visitando 37 clientes diarios, el día martes Aldea El Jardín y Venecia, de Santo Domingo Suchitepéquez, visitando 31 clientes diarios, el día miércoles visita las Aldeas

Lupita, La Esperanza y El Triunfo, de Santo Domingo Suchitepéquez, visitando 30 clientes diarios, el día jueves Aldea Chicago y Parcelamiento Japón, del municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, visitando 29 clientes diarios, el día viernes Aldea Covadonga, Monte Carlo y Tahuexco, de Mazatenango, visitando 27 clientes diarios, el día sábado visita las Aldeas Chiquistepeque y San Jose Churirin, de Mazatenango, visitando 38 clientes diarios. El promedio mensual de ventas actual de la ruta es de 6 100 cajas de bebidas, sobre un total de 192 clientes, lo que indica que el *drop size* de la ruta es de 32 cajas por cliente mensual.

La tabla XX muestra el resumen de clientes, clientes por canal, ventas promedio de la ruta y *drop size* por cliente mensual de las rutas del distrito b.

Tabla XX. **Análisis de rutas distrito b**

Ruta	Total cliente	Cientes detalle	Cientes mayoreo	Cientes mercados especiales	Venta promedio (cajas)	<i>Drop size</i> por cliente mensual
Ruta 7	139	122	14	3	3 500	25
Ruta 8	123	121	2	0	3 700	30
Ruta 9	128	127	1	0	2 600	20
Ruta 10	28	28	0	0	230	8
Ruta 11	141	140	1	0	5 500	39
Ruta 12	192	192	0	0	6 100	32

Fuente: investigación de campo.

3.2. Estudio de tiempos y movimientos por canal

Para analizar la actualidad de las tareas de los vendedores de la distribuidora también es necesario realizar estudios de tiempos y movimientos por canales de distribución, para realizar este estudio se aprovecha el abordaje a las rutas, utilizando la boleta de toma de tiempos. Ver figura 8.

La importancia de realizar el estudio dividido por canales de distribución es para identificar entre estos cual absorbe más tiempo al vendedor y que tipos de negocios son los que permiten hacer un trabajo más amplio.

El estudio de tiempos se realizara en las rutas 1 y 7, ya que estas rutas tienen clientes en todos los tipos de canales de distribución. En el canal detallista se tomaron en cuenta, para la toma de tiempos, los siguientes tipos de negocios: tienda, abarrotería, comedor, cafetería, caseta y bar o cantina, los tiempos obtenidos para este canal se muestran en la tabla XXI. Para la toma de tiempos en el canal mayorista, se visitaron dos tipos de negocio: distribuidor y deposito, estos dieron el mayor tiempo entre todos los negocios y todos los canales, en la tabla XXII se muestran los resultados obtenidos en el canal mayorista.

Por último se visitaron los negocios del canal mercados especiales, tomando los tiempos en supermercados de cadena y supermercados de no cadena, así también en tiendas de conveniencia, por la formalidad de los negocios y el protocolo de recepción de estos, se obtuvo tiempos muy por arriba del canal detalle, los resultados del canal mercados especiales se muestran en la tabla XXIII.

Figura 8. **Boleta de toma de tiempos por canal**

DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS

TOMA DE TIEMPOS POR CANAL

CANAL: _____ TIPO DE NEGOCIO: _____

FECHA: _____

Actividad	Tiempo	Observaciones
Saludo		
Revisión de inventario		
Enfriamiento		
Clasificación de envase		
Sugerir pedido		
Entrega de producto		
Rotación de producto		
Facturación		
Colocación de publicidad		
Despedida		
TOTAL		

Fuente: investigación de campo.

Tabla XXI. **Toma de tiempos canal detalle por tipo de negocio**

Datos en minutos

Actividad	Tienda / abarrotería	Comedor /cafetería	Caseta	Bar / cantina
Saludo	0,33	0,33	0,33	0,33
Revisión de inventario	0,84	1,00	0,84	1,00
Enfriamiento	1,00	2,00	1,00	3,00
Clasificación de envase	0,50	1,00	1,00	3,00
Sugerir pedido	0,50	1,00	0,50	2,00
Entrega de producto	2,00	2,00	2,00	3,00
Rotación de producto	1,00	1,00	1,00	2,00
Facturación	1,00	1,00	1,00	1,00
Colocación de publicidad	0,50	0,50	0,50	0,50
Despedida	0,33	0,33	0,33	0,33
TOTAL	8,00	10,16	8,50	16,16

Fuente: investigación de campo.

Tabla XXII. **Toma de tiempos canal mayoreo por tipo de negocio**

Datos en minutos

Actividad	Deposito	Distribuidor
Saludo	1,00	1,00
Revisión de inventario	1,50	2,00
Enfriamiento	1,00	1,00
Clasificación de envase	3,00	4,00
Sugerir pedido	4,00	5,00
Entrega de producto	10,00	12,00
Rotación de producto	3,00	5,00
Facturación	1,00	1,00
Colocación de publicidad	0,50	0,50
Despedida	1,00	1,00
TOTAL	26,00	32,50

Fuente: investigación de campo.

Tabla XXIII. **Toma de tiempos canal mercados especiales por tipo de negocio**

Datos en minutos

Actividad	Supermercado independiente	Supermercado de cadena	Tienda de conveniencia
Saludo	1,00	1,00	1,00
Revisión de inventario	2,00	2,00	2,00
Enfriamiento	2,00	2,00	2,00
Clasificación de envase	0,00	0,00	0,00
Sugerir pedido	1,00	2,00	1,00
Entrega de producto	4,00	10,00	10,00
Rotación de producto	1,00	1,00	1,00
Facturación	1,00	1,00	1,00
Colocación de publicidad	1,00	1,00	1,00
Despedida	0,50	0,50	0,50
TOTAL	13,50	20,50	19,50

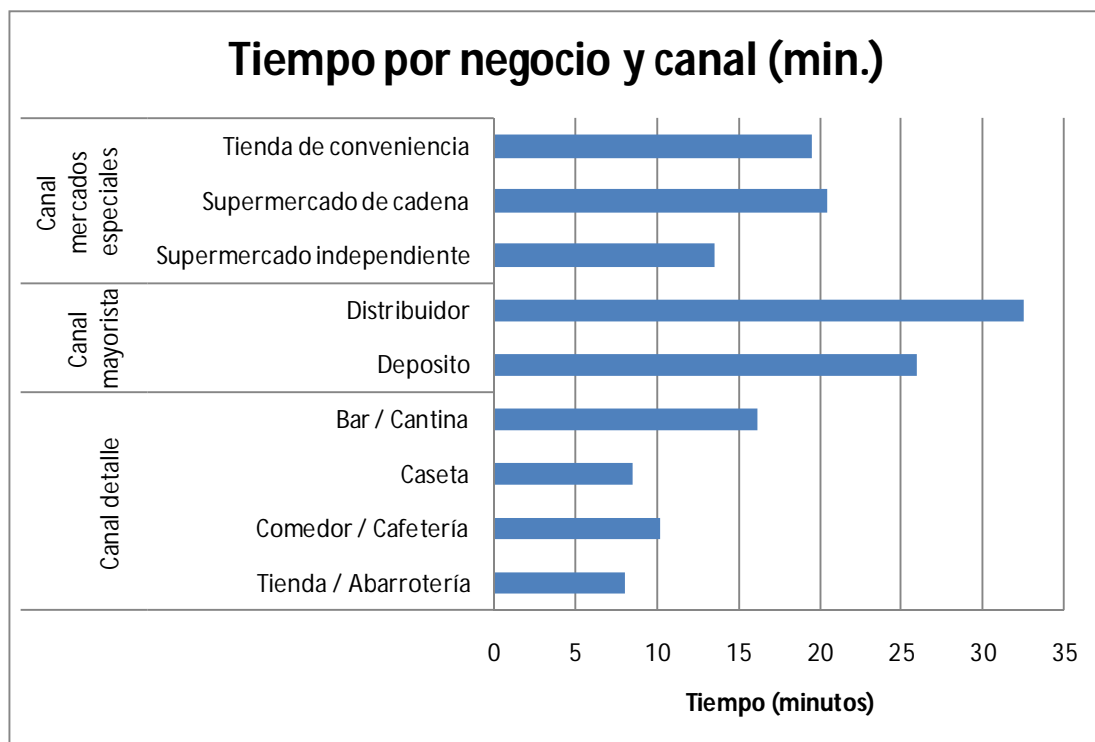
Fuente: investigación de campo.

3.3. Gráficos de tiempos

El graficar los tiempos permite identificar el tiempo dedicado en cada negocio, por cada tipo de canal, proporcionando un panorama real de las actividades y de fácil interpretación. Los tiempos graficados son tomados de las rutas 1 y 7, por cada canal y tipo de negocio, detallista, tienda, abarrotería, comedor, cafetería, caseta, bar y cantina; mayorista, distribuidor y deposito; y mercados especiales, supermercado de cadena, supermercado de no cadena y

tiendas de conveniencia. La figura 9 muestra el gráfico de tiempos por tipo de negocio y canal.

Figura 9. **Gráfica de tiempos por tipo de negocio y canal**



Fuente: investigación de campo.

La gráfica de tiempos por tipo de negocio y canal, muestra que los negocios de los canales mayoristas y mercados especiales, exigen una mayor cantidad de tiempo de atención, a diferencia de los negocios del canal detallista que son tiempos más cortos de atención. Esto indica que debe de existir una segmentación en la atención de los clientes por canal, principalmente porque en el canal de detalle hay más clientes que en los otros dos canales.

3.4. Asignación de nueva estructura de rutas

3.4.1. Rutas reestructuradas

Para definir que rutas serán reestructuradas se analizaron diferentes indicadores, que en conjunto definirán que rutas serán las seleccionadas, estos indicadores son: el histórico de ventas de cada ruta, la cantidad de clientes atendidos por ruta y el *drop size* de cada una de ellas.

El análisis de los datos históricos de ventas nos indican que la distribuidora en estudio ha caído en sus ventas un -3% entre un año y otro, en la tabla XXIV se muestran las diferencias de ventas entre un año y otro, se puede observar que las principales caídas están las ruta 2 con una diferencia de -54%, la ruta 10 con una diferencia de -42%, la ruta 6 tiene una caída de -41% y la ruta 9 una menor caída, de -14%.

Para el análisis del *drop size* de cada una de las rutas, se utilizan los datos que se muestran en las tablas XIX y XX, en las cuales se puede observar que las rutas 2, 6 y 10, tienen un *drop size* por debajo de la media la cual es veintitrés cajas por cliente. La ruta 2 tiene un *drop size* de once cajas por cliente, la ruta 6 es la más baja del distrito a con un *drop size* de nueve cajas por cliente, y la ruta 10 es la más baja del distrito b y de la distribuidora con un *drop size* de ocho cajas por cliente. Adicionalmente las rutas 4 y 9 también tienen un *drop size* por debajo de la media, con veinte cajas por cliente, en cada ruta.

Tabla XXIV. **Diferencias de ventas entre 2008 y 2009 por ruta**

Ruta	Total 2008	Total 2009	Diferencia
1	60 390	62 404	3%
2	8 252	3 836	-54%
3	47 429	42 000	-11%
4	44 707	40 796	-9%
5	60 747	53 994	-11%
6	5 876	3 476	-41%
7	36 995	41 994	14%
8	47 067	44 400	-6%
9	36 219	31 202	-14%
10	4 736	2 756	-42%
11	67 014	66 000	-2%
12	61 237	73 201	20%
Distribuidora	480 669	466 060	-3%

Fuente: investigación de campo.

Al analizar el histórico de ventas de las rutas, el número de clientes atendidos y el *drop size* de cada uno de ellas, se propone que de las 12 rutas actuales se cierren 4 las cuales se muestran en la tabla XXV.

Tabla XXV. **Rutas que se cerrarán**

RUTA	TIPO DE RUTA	UBICACIÓN
2	Minibodega	Mercado municipal Tiquisate
6	Minibodega	Mercado municipal Chicacao
9	Autoventa	Aldeas norte de Nueva Concepción
10	Minibodega	Mercado municipal Nueva Concepción

Fuente: investigación de campo.

Las rutas 2, 6 y 10, son minibodegas ubicadas en mercados municipales, muestran un *drop size* sumamente bajo, derivado del alto crecimiento de clientes mayoristas, depósitos ubicados principalmente dentro de los mercados, estos les dan créditos a los clientes pequeños, por lo cual las minibodegas ya no obtienen ventas de años anteriores, que representaban lo necesario para tenerlas abiertas al público. Los clientes actuales de estas 3 minibodegas serán atendidos por las rutas que atienden las cabeceras municipales como se muestra en la en la tabla XXVI.

Tabla XXVI. **Reubicación de clientes de minibodegas**

RUTA ACTUAL	NUEVA RUTA	CANTIDAD DE CLIENTES
2	1	29
6	5	32
10	7	28

Fuente: investigación de campo.

La otra ruta que será cerrada en esta reestructura es la número 9, principalmente por el bajo *drop size* de sus clientes, esta ruta atiende únicamente aldeas de Nueva Concepción, y para esto se aprovechará que en este municipio se tienen otras dos rutas atendiendo la cabecera municipal y otras aldeas, las rutas 7 y 8, las cuales atenderán los clientes de la ruta 9. La ruta 7 atenderá los clientes de las aldeas del centro del municipio y la ruta 8 que le asignaran los clientes de las aldeas del norte, todos estos clientes pasaran de frecuencia 2x a frecuencia 1x, es decir, que los visitaran una vez por semana.

Luego de la revisión de los gráficos y las tablas de diferentes datos y principalmente el gráfico de tiempos por canal, se determina la apertura de una nueva ruta, la cual atenderá exclusivamente a los clientes mayoristas y de mercados especiales de la distribuidora, con el principal objetivo de que esta ruta tenga el tiempo necesario para dar un buen servicio, y las otras rutas no pierdan tiempo en este tipo de clientes. Esta ruta nueva se le asignara el número 13, y ésta será asignada al distrito a.

3.4.2. Asignación de territorios

La distribuidora queda dividida en 9 rutas, las cuales estarán siempre divididas en 2 distritos. La delimitación del territorio quedará como se muestra en la tabla XXVII.

Tabla XXVII. **Asignación de territorios a rutas reestructuradas**

DISTRITO	RUTA	TERRITORIO A VISITAR
Distrito a	Ruta 1	Municipio de Tiquisate, Escuintla.
	Ruta 3	Municipio de Rio Bravo, Suchitepéquez.
	Ruta 4	Municipios de Santa Barbará, Suchitepéquez.
		Municipio de San Juan Bautista, Suchitepéquez.
	Ruta 5	Municipio de Chicacao.
	Ruta 13	Mayoristas y Mercados Especiales de todos los municipios atendidos por la distribuidora.
Distrito b	Ruta 7	Municipio y aldeas del centro de Nueva Concepción, Escuintla.
	Ruta 8	Aldeas del sur y norte de Nueva Concepción, Escuintla.
	Ruta 11	Aldeas de Tiquisate, Escuintla.
	Ruta 12	Aldeas de Santo Domingo Suchitepéquez y Aldeas de Mazatenango, Suchitepéquez.

Fuente: investigación de campo.

3.4.3. Asignación de clientes

La nueva asignación de clientes, varía con la anterior principalmente en las rutas que atenderán los clientes de las rutas cerradas, así como en las rutas que tenían clientes mayoristas y de mercados especiales. Los movimientos de clientes se muestran en la tabla XXVIII.

Tabla XXVIII. **Movimientos de clientes entre rutas**

Ruta	Clientes nuevos	Clientes fuera
1	29 de la ruta 2	16 para la ruta 13
2	0	29 para la ruta 1
3	0	3 para la ruta 13
4	0	2 para la ruta 13
5	32 de la ruta 6	6 para la ruta 13
6	0	32 para la ruta 6
7	38 de la ruta 9 28 de la ruta 10	17 para la ruta 13
8	89 de la ruta 9	2 para la ruta 13
9	0	38 para la ruta 7 89 para la ruta 8
10	0	28 para la ruta 7
11	0	1 para la ruta 13
12	Sin cambio	Sin cambio

Fuente: investigación de campo.

La nueva asignación y segmentación de clientes se detalla en la tabla XXIX para el distrito a y en la tabla XXX para el distrito b.

Tabla XXIX. Nueva segmentación de clientes distrito a

Ruta	Total cliente	Clientes detalle	Clientes mayoreo	Clientes mercados especiales
Ruta 1	177	177	0	0
Ruta 2	0	0	0	0
Ruta 3	144	144	0	0
Ruta 4	166	166	0	0
Ruta 5	194	194	0	0
Ruta 6	0	0	0	0
Ruta 13	48	0	39	9

Fuente: investigación de campo.

Tabla XXX. Nueva segmentación de clientes distrito b

Ruta	Total cliente	Clientes detalle	Clientes mayoreo	Clientes mercados especiales
Ruta 7	188	188	0	0
Ruta 8	210	210	0	0
Ruta 9	0	0	0	0
Ruta 10	0	0	0	0
Ruta 11	140	140	0	0
Ruta 12	192	192	0	0

Fuente: investigación de campo.

3.4.4. Frecuencias nuevas

Es importante no descuidar el buen servicio a los clientes, al disminuir el número de rutas, lo que hace necesario cambiar las frecuencias de visita, principalmente en las rutas que atenderán a los clientes de las rutas que se cierran, por lo que se ha hecho una redistribución de las frecuencias de visita. La tabla XXXI muestra las nuevas frecuencias de visitas para garantizar el óptimo servicio.

Tabla XXXI. **Frecuencias de visitas nuevas**

Distrito	Ruta	Frecuencia	Observaciones
A	1	2X	Se le agregaron los clientes de la ruta 2.
A	3	2X	Mantiene la misma frecuencia.
A	4	2X	Mantiene la misma frecuencia.
A	5	2X	Mantiene la misma frecuencia.
A	13	2X	Nueva ruta.
B	7	1X / 2X	Barrio central de Nueva Concepción se visitaran miércoles y sábado, es lo único con frecuencia 2X. El resto de clientes de Nueva concepción y las aldeas de la región central tendrán frecuencia de 1X el resto de los días de la semana.
B	8	1X	Ruta con más clientes asignados de la ruta 9, pero clientes de bajo <i>drop size</i> .
B	11	2X	Mantiene la misma frecuencia.
B	12	1X	Mantiene la misma frecuencia.

Fuente: investigación de campo.

3.4.5. Tipos de canales

Los tres canales de distribución, detalle, mayoreo y mercados especiales, serán atendidos de una mejor manera que antes de la reestructuración, ya que las rutas estarán específicamente para cada canal. Por la cantidad de clientes de los canales mayoreo y mercados especiales, que existen en el territorio atendido por la distribuidora, serán atendidos específicamente por una sola ruta, que tendrá el tiempo necesario para atender a este tipo de clientes, esta ruta será la nueva ruta número 13. El resto de rutas 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11 y 12, atenderán exclusivamente al canal detalle, para lo cual tendrán también el tiempo necesario para atender a todos los clientes.

3.5. Análisis de costos

Durante los últimos años se ha verificado que las ventas han disminuido paulatinamente, por lo que se hace necesario realizar una reducción de los costos de la distribuidora.

La división de los gastos de operación, nos indica que los gastos de distribución tienen el mayor peso, es decir, el 63% del total de los gastos de operación, tal como se indica en la tabla XXXII, por tal razón el proyecto de reducción de rutas se enfoca directamente en estos gastos.

Tabla XXXII. **Gastos de operación**

	Cantidad	Participación
Gastos de operación	Q 7 304 924,00	100%
Gastos de distribución	Q 4 602 102,00	63%
Gastos de administración	Q 2 337 576,00	32%
Gastos de publicidad	Q 365 246,00	5%

Fuente: investigación de campo.

3.5.1. Ahorro proyectado

Al realizarse la reducción de rutas se aportarían ahorros significativos en los diferentes costos de la distribuidora, específicamente en los gastos de distribución, que es el que presenta mayor porcentaje.

Los costos de alquileres fueron consultados al Jefe Administrativo de la distribuidora, quien es responsable de realizar los pagos mensualmente a los dueños de los locales en cada uno de los mercados municipales, en donde se encuentran ubicadas las minibodegas. Los salarios y las prestaciones directas e indirectas, de los empleados que serán removidos por la reducción de rutas, fueron proporcionados por el Jefe de Relaciones Laborales. Los gastos en vehículos se obtuvieron por medio del supervisor de flota, quien es el responsable de llevar el control de mantenimientos preventivos y correctivos de los camiones de las rutas de la distribuidora.

En la tabla XXXIII se muestran las principales cuentas que tendrán ahorro y sus observaciones.

Tabla XXXIII. **Cuentas afectadas con la reducción de rutas**

Cuenta	Observaciones
Alquileres	3 locales que se alquilaban en los mercados municipales, para las minibodegas.
Salarios	3 vendedores, 3 pilotos y 3 auxiliares de las 4 rutas que se cierran, ya que se abre la nueva ruta del canal mayoreo.
Prestaciones directas e indirectas	Prestaciones de las plazas que se darán de baja.
Gastos de vehículos	2 camiones que se pararan, por el cierre de 1 ruta de autoventa y las 3 minibodegas.
Otros gastos	Papelería, energía.

Fuente: investigación de campo.

En la tabla XXXIV se detalla el ahorro mensual presentado anteriormente de forma general, con el objetivo de mostrar cuál será el ahorro anual que tendrá la distribuidora con la reducción de rutas, logrando de esta forma maximizar las ganancias sin descuidar la atención al cliente.

Tabla XXXIV. **Ahorro proyectado por la reducción de rutas**

Cuenta		Costo mensual	Cantidad	Total mensual	Total anual
Alquileres	Bodega Tiquisate	Q 2 350	1	Q 2 350	Q 28 200
	Bodega Chicacao	Q 1 800	1	Q 1 800	Q 21 600
	Bodega Nueva Concepción	Q 2 000	1	Q 2 000	Q 24 000
Total alquileres				Q 6 150	Q 73 800
Salarios	Vendedores	Q 5 600	3	Q 16 800	Q 201 600
	Pilotos	Q 4 100	3	Q 12 300	Q 147 600
	Auxiliares	Q 2 900	3	Q 8 700	Q 104 400
Total salario				Q 37 800	Q 453 600
Prestaciones directas e indirectas				Q 12 965	Q 155 585
Gastos de vehículos	Camiones	Q 7 568	2	Q 15 135	Q 181 620
Total gastos de vehículos				Q 15 135	Q 181 620
Otros gastos menores				Q 8 333	Q 100 000
TOTAL AHORRO				Q 80 384	Q 964 605

Fuente: investigación de campo.

3.6. Análisis financiero

El ahorro que nos muestra el proyecto de reducción de rutas en la distribuidora, es una cantidad significativa, aunque es muy importante también hacer una comparación del impacto financiero de la distribuidora, antes del proyecto con una proyección del mismo, para esto se utilizan los datos necesarios para el cálculo de indicadores como la Tasa Interna de Retorno TIR

y la relación costo beneficio, que son dos indicadores financieros que nos proporcionan de una forma certera dichas proyecciones.

En la tabla XXXV se muestran los ingresos, costos y flujo de fondos de la distribuidora, en datos reales del 2008 y 2009. En la tabla XXXVI se presentan los datos proyectados a tres años aplicando el proyecto de reducción de rutas, por lo que estima que las ventas del 2010 ya no disminuyan, si no se mantengan igual al año anterior.

Tabla XXXV. **Flujo de fondos de la distribuidora, reales 2008 - 2009**

		Datos Reales		
		2008	2009	Total 2008 - 2009
Ingresos	55%	Q 38 453 485	Q 37 284 801	Q 75 738 287
Costo de venta		Q 21 149 417	Q 20 506 641	Q 41 656 058
Ganancia bruta		Q 17 304 068	Q 16 778 161	Q 34 082 229
Costo operativo		Q 6 950 720	Q 7 304 924	Q 14 255 644
Flujo de fondos		Q 10 353 348	Q 9 473 237	Q 19 826 585

Fuente: investigación de campo.

Tabla XXXVI. **Flujo de fondos de la distribuidora, proyectados 2010 – 2012**

		Datos Proyectados			
		2010	2011	2012	Total 2010 -2012
Ingresos	55%	Q 37 284 801	Q 37 657 649	Q 39 540 532	Q 114 482 982
Costo de venta		Q 20 506 641	Q 20 711 707	Q 21 747 292	Q 62 965 640
Ganancia bruta		Q 16 778 161	Q 16 945 942	Q 17 793 239	Q 51 517 342
Costo operativo		Q 6 340 319	Q 6 340 319	Q 6 340 319	Q 19 020 958
Flujo de fondos		Q 10 437 841	Q 10 605 623	Q 11 452 920	Q 32 496 384

Fuente: investigación de campo.

3.6.1. Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno es utilizada principalmente para medir la rentabilidad en términos porcentuales, y en la mayoría de ocasiones es útil para evaluar la eficacia de una inversión y determinar si un proyecto se puede realizar.

En este proyecto se utiliza la tasa interna de retorno para comparar cuánto podrá cambiar la rentabilidad al implementar el proyecto de reducción de rutas en la distribuidora.

Se utilizan los datos de la tabla XXXV para calcular la tasa interna de retorno (TIR) real de la distribuidora, obtenida entre el 2008 y 2009.

$$TIR_{\text{real 08-09}} = \frac{\text{flujo de fondos}_{\text{real 08-09}}}{\text{Ingresos}_{\text{real 08-09}}}$$

$$TIR_{\text{real 08-09}} = \frac{Q19\,826\,585,00}{Q75\,738\,287,00}$$

$$TIR_{\text{real 08-09}} = 26,2\%$$

Utilizando los datos de la tabla XXXV para calcular la tasa interna de retorno (TIR) proyectada entre el 2010 al 2012, para luego comparar con la TIR real del 2008 – 2009.

$$TIR_{\text{proy 10-12}} = \frac{\text{flujo de fondos}_{\text{proy 10-12}}}{\text{Ingresos}_{\text{proy 10-12}}}$$

$$TIR_{\text{proy 10-12}} = \frac{Q32\,496\,384,00}{Q114\,482\,982,00}$$

$$TIR_{\text{proy 10-12}} = 28,4\%$$

La diferencia entre la tasa interna de retorno (TIR) real 2008 – 2009 y la proyectada 2010 – 2012, da como resultado cuánto puede crecer o decrecer la rentabilidad de la distribuidora.

$$\text{Diferencia} = TIR_{\text{proy 10-12}} - TIR_{\text{real 08-09}}$$

$$\text{Diferencia} = 28,4\% - 26,2\%$$

$$\text{Diferencia} = \mathbf{2,2\%}$$

Los resultados obtenidos de la tasa interna de retorno (TIR) nos indican que la distribuidora al implementar el proyecto, lograría obtener un crecimiento en su rentabilidad del 2,2% sobre sus ingresos, que es equivalente a un incremento de Q2 527 306,75 de rentabilidad proyectada, lo que demuestra que es un proyecto rentable para la distribuidora.

3.6.2. Relación costo beneficio

La relación costo beneficio tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados; por tal razón se presenta en este trabajo para comparar los datos reales que se han obtenido antes del proyecto de la reducción de rutas, con los datos proyectados con el proyecto.

Se utilizan los datos de la tabla XXXV para calcular la relación costo beneficio real del período 2008 – 2009; y para la relación del período proyectado 2010 – 2012 se utilizaran los datos de la tabla XXXVI.

$$\text{Relación}_{2008-2009} = \frac{\text{Q } 19\,826\,585,00}{\text{Q } 14\,255\,644,00}$$

$$\text{Relación}_{2008-2009} = \text{Q } 1,39$$

$$\text{Relación}_{2010-2012} = \frac{\text{Q } 32\,496\,384,00}{\text{Q } 19\,020\,958,00}$$

$$\text{Relación}_{2008-2009} = \text{Q } 1,71$$

Los resultados nos indican que la relación beneficios a costos es de Q1,39 de retorno por cada quetzal gastado; al proyectar la ejecución de la reducción de rutas, aumentará a Q1,71; lo que nos indica que mejoraría Q0,32 equivalente al 23% de mejora.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE RUTAS

4.1. Proceso comunicación e implementación interna

4.1.1. Cambios en sistema

Es importante la comunicación con cada una de las áreas dentro de la distribuidora para evitar impactos negativos. Inicialmente son importantes los cambios en el sistema, para lo cual se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- **Altas, bajas y codificación de las rutas:** las rutas que han sido seleccionadas para cerrarlas, deben ser dadas de baja en el sistema, para evitar confusiones en liquidaciones posteriores. Así también dar de alta a la ruta nueva, la cual deberá ser codificada con el número correlativo correspondiente.
- **Codificación de clientes:** todos los clientes que cambiaran de ruta, deberán ser debidamente codificados para que queden asignados a su nueva ruta, y garantizar que todos los clientes sean tomados en cuenta.
- **Camiones:** los camiones que ya no serán utilizados (2) deberán ser volqueados en el sistema.
- **Personal:** el personal, vendedores, pilotos y auxiliares, que serán dados de baja deberán ser deshabilitados sus códigos de empleados, así como las plazas deberán de deshabilitarse en el sistema.

4.1.1.1. Ordenamiento de hojas de ruta

Las hojas de ruta son listados que utilizan los vendedores para ubicar a sus clientes, según el día de visita, y registrarles la venta, para luego ingresar al sistema como liquidación y tener registros de cada cliente.

Las hojas de ruta deben ser actualizadas en las rutas que se les asignarán los clientes de las rutas cerradas, la 1, 5, 7 y 8; y deben de agregarse los clientes según su ruta y día de visita.

4.1.2. Comunicación al personal directo

4.1.2.1. Comunicación a personal de ventas

La comunicación al personal de ventas se debe realizar en dos etapas: La primera etapa es al personal que será dado de baja, esto debe hacerse al finalizar sus labores un día antes de implementar los cambios, la carta de despido deberá ser por reestructuración de las rutas, y al mismo tiempo deberá de entregárseles el cheque de sus prestaciones de ley y la indemnización.

La segunda etapa va dirigida al personal de las rutas a las cuales se les asignarán los clientes de las rutas cerradas. Esto deberá hacerse en la mañana del día en que inicia la implementación, explicándoles que los cambios son para mejorar las condiciones de la empresa y beneficiarán también los ingresos de ellos, así como recalcar que deben buscar dar un buen servicio a los clientes.

4.1.2.2. Abordaje de ruta

En los procesos de cambios en las rutas es importante un abordaje de ruta, como acompañamiento a los vendedores, en este caso en las rutas que sufrirán cambios, es decir, las rutas que se les asignarán los clientes de las rutas cerradas.

El objetivo principal es enseñarle al vendedor su nuevo recorrido en la ruta, así como cada uno de los clientes nuevos para él, éste abordaje estará a cargo del supervisor de ventas.

4.1.3. Comunicación al personal indirecto

4.1.3.1. Comunicación al área administrativa

La comunicación al área administrativa deberá de hacerse por lo menos con un mes de anticipación, principalmente para coordinar los cálculos de las prestaciones laborales de las personas que serán dadas de baja. Así también para el estimado de compras de papelería e insumos utilizados por las rutas que serán cerradas.

El área administrativa también es la responsable de cancelar los contratos de alquiler de los locales en los cuales se ubican las minibodegas que son parte de las rutas que serán cerradas.

4.1.3.1.1. Encargado de créditos

El encargado de créditos es el responsable de comunicarle a los vendedores los nuevos clientes que tendrán en su cartera de créditos, que provienen de las rutas que se han cerrado, es decir, que este debe garantizar que los clientes que tengan crédito de las rutas cerradas sean trasladados correctamente a las rutas asignadas y que los vendedores responsables sean notificados para el seguimiento y cobro correspondiente.

Es importante que se consideren todos los créditos vigentes y vencidos, para evitar posteriores faltantes y que los vendedores responsables ya no se encuentren laborando en la distribuidora.

4.1.3.1.2. Administración de activo promocional

La distribuidora también se encarga de la administración de activo promocional, para lo cual, se lleva el control del equipo refrigerante que pertenece a la distribuidora pero que está en calidad de préstamo con los clientes; en este caso se manejan actas de responsabilidad, en las cuales se detalla el listado de clientes que poseen dicho equipo refrigerante.

Las actas están firmadas por los vendedores como responsables, por lo que al realizar el cierre de rutas, es necesario que las actas de las rutas que serán cerradas sean verificadas, para trasladar los equipos fríos asignados en estas rutas a las cuales se les asignaran sus clientes para mantener la responsabilidad con el vendedor correspondiente.

4.1.3.2. Comunicación al área de bodega

El área de bodega deberá ser notificada de los cambios en las rutas, con una semana de anticipación, ésta área es la responsable de que las rutas que se cerrarán no tengan ningún producto faltante, dañado o diferencias con sus liquidaciones el último día laboral de éstas. La fecha de entrega del producto total de las rutas a la bodega, será el último día laboral de estas, un responsable de bodega deberá recibir las devoluciones de estas rutas y deberá hacer una confirmación con las existencias que reporte el sistema.

4.1.3.3. Comunicación al área de transportes

El área de transportes deberá ser comunicada de los cambios para proceder a custodiar los dos camiones que ya no se utilizarán por el cierre de las rutas.

Al mismo tiempo debe de velar para que el último día a ser utilizado los camiones por las rutas, que serán cerradas, estén en condiciones normales, y no le falte la herramienta asignada a cada uno de ellos.

4.2. Proceso de comunicación e implementación externa

4.2.1. Comunicación a los clientes

Se tiene que tener en cuenta que el cliente es lo más importante para la empresa por lo que se debe garantizar que estos cambios de ninguna forma los perjudiquen en la atención y servicio, es importante evitar impactos negativos para los clientes.

La forma cómo se debe transmitir éste cambio, es venderle al cliente los beneficios que obtendrá, nunca se mencionarán los beneficios que obtendrá la distribuidora.

El responsable en comunicar los cambios de ruta a los clientes es directamente el vendedor, cuando sea necesario el supervisor dará apoyo.

Los puntos más importantes que el vendedor debe comunicar son:

- Nuevo día de visita, el cliente debe estar muy bien informado del día en que el vendedor lo visitará, esto garantizará que el cliente esté listo para su compra.
- En los casos que la frecuencia cambia de 2x a 1x, el cliente debe ser bien informado sobre éste cambio, para que planifique muy bien sus compras y evitar que se quede sin producto.
- Se tiene que comunicar al cliente el nombre del vendedor que lo atenderá, esto le ayudara a tener una mejor comunicación con él y una mejor relación laboral.

Las acciones que el vendedor ejecutara, descritas anteriormente, con las cuales comunicara a los clientes sus nuevos días de visita, su nueva frecuencia y su nombre como nuevo vendedor, serán reafirmados por medio de una etiqueta informativa adhesiva, el cual se muestra en la figura 10, que tendrá información necesaria para poder tener una mejor comunicación y un mejor servicio. Adicional a los datos mencionados previamente, también se incluye el número de teléfono del vendedor, el nombre y número de teléfono del supervisor, así como la dirección, teléfono y nombre de la distribuidora.

Esta etiqueta será entregada por el vendedor en su primera visita a cada cliente, para que sea colocada en un lugar visible.

Figura 10. **Etiqueta informativa adhesiva**

Marca de Cerveza	Marca de Refresco
Tu día de visita es: _____	
Vendedor: _____	
Teléfono: _____	
Supervisor: _____	
Teléfono: _____	
Distribuidora XXXX.	
Tiquisate, Escuintla	
Tel. _____	

Fuente: elaboración propia.

5. SEGUIMIENTO A RUTAS REESTRUCTURADAS

5.1. Abordaje a ruta

5.1.1. Sondeos

Para garantizar que los cambios no están afectando a los clientes y que se podrán mantener las ventas, es necesario e indispensable que se realicen periódicamente abordajes a rutas, en los cuales se deben hacer sondeos a los clientes, para saber si el cliente se siente bien atendido, y confirmar que no le falte producto.

Los primeros dos meses se deberán mantener sondeos semanales, para estar evaluando los aspectos que indiquen los posibles efectos positivos o negativos que pudo haber generado la reestructuración de las rutas, dichos sondeos serán realizados por el supervisor de ventas y en algunas ocasiones por el jefe de ventas.

Los aspectos principales a considerar en los sondeos son:

- Cobertura de visita, es decir, que el vendedor este cumpliendo con la frecuencia de visita establecida a cada cliente, desde la implementación de la reestructuración.
- Cobertura de producto, es decir, que el cliente tenga producto en el punto de venta.

- Efectividad de la visita, es decir, que en el momento de la visita el vendedor logre que el cliente le realice una compra.
- Ejecución del vendedor, es decir, que el vendedor completa cada una de sus funciones en el punto de venta.

En la tabla XXXVII se muestran las principales funciones del vendedor.

Tabla XXXVII. **Funciones del vendedor**

FUNCIONES DEL VENDEDOR
• Saludo al cliente.
• Revisión de inventario.
• Clasificación de envase.
• Sugerir pedido.
• Entrega de producto.
• Facturación.
• Colocación de publicidad.
• Despedida correcta del cliente, informando su próxima visita.

Fuente: investigación de campo.

5.1.2. Toma de tiempos

La toma de tiempos, se refiere a medir el tiempo principalmente entre clientes asignados por día, esto específicamente se debe de realizar en las rutas que absorbieron los clientes de las rutas cerradas.

Los tiempos deben de iniciar a medirse una semana después de haber iniciado con la reestructura, ya que los vendedores deben de haber conocido ya el territorio.

El objetivo de la toma de tiempos en esta etapa es minimizar el tiempo productivo de las rutas, y que sean atendidos todos los clientes asignados para el día de visita correspondiente. Esta actividad será realizada por el supervisor de ventas.

5.1.3. Retroalimentación de personal de ventas

La retroalimentación es parte importante del seguimiento a los cambios realizados y cada uno de los involucrados deben de aportar los comentarios de situaciones encontradas durante la operación de sus actividades, tanto a bordo de ruta como antes y después de ruta.

La información recopilada por el personal de ventas debe tabularse y analizarse para verificar que los resultados que se están obteniendo son los deseados.

El análisis de esta información nos puede llevar a realizar algunos cambios, pero antes de hacer algún cambio, posiblemente se tenga la necesidad de orientar al personal de ventas para que realicen las actividades

asignadas y que los resultados sean los correctos, para no tener necesidad de realizar cambios.

5.2. Ajuste a frecuencias nuevas

Luego de abordajes, sondeos, retroalimentación de información y todas las actividades de seguimiento, se tendrá información necesaria para decidir si fuera necesario ajustar una o varias frecuencias en las rutas que han sufrido cambios en la reestructura.

Algunos de los puntos que indicarán la necesidad de cambiar alguna frecuencia de visita de una ruta son:

- Tiempos de traslado de un cliente a otro
- Horarios de apertura de negocios
- Actividad comercial de algún sector en específico

5.2.1. Depuración de hojas de rutas

Las hojas de ruta deben de estar en constante revisión para garantizar que éstas tengan el orden de visita que fue asignada a cada una, los clientes del día y la ruta.

Los datos que se deben depurar en la hoja de ruta son los siguientes:

- Orden o secuencia de los clientes
- Clientes correspondientes a la ruta
- Clientes correspondientes al día o frecuencia de visita
- Datos de los clientes, como nombre y dirección correctos

5.3. Seguimiento a eficiencias de la reducción de rutas

5.3.1. Chequeos de índices de distribución y servicio

Los chequeos de índices de distribución y servicio será una herramienta importante para el seguimiento y desarrollo del proyecto, nos indicarán si todo se está ejecutando bien, o si es necesario realizar cambios en alguno de los procesos.

Entre los principales chequeos a realizar están:

- Ventas por ruta
- Efectividad de visita
- Cobertura de producto
- Participación de producto por ruta
- Frecuencia de visita

5.3.1.1. Ventas por ruta

Las ventas por ruta es uno de los índices claves en el desarrollo del proyecto, será necesario cumplir con las mismas ventas que el año anterior o mejorarlas, y evitar la caída que se ha tenido en los últimos meses.

El seguimiento de las ventas debe ser con una frecuencia diaria y se utilizará la pizarra de ventas.

El control de las ventas por ruta estará a cargo del Jefe de ventas, pero principalmente por el supervisor de ventas, con una frecuencia diaria y se hará en la distribuidora en las mañanas antes de la salida de las rutas y en las tardes al regreso de éstas.

$$\text{Ejecución de Ventas (\%)} = \frac{\text{Venta real (cajas)}}{\text{Presupuesto (cajas)}}$$

La venta real en cajas, se refiere a la venta que la ruta lleve acumulada al cierre de la liquidación del día anterior. El presupuesto en cajas es el monto inicial que se le asigna a la ruta para todo el mes.

5.3.1.2. Efectividad de visita

La efectividad de visita es el índice que indicará qué porcentaje de clientes que se visitan al día, están realizando compra. Este indicador tendrá un objetivo mínimo del 60%.

El seguimiento y control de la efectividad de visita estará a cargo del vendedor y supervisor de ventas, con una frecuencia diaria, la cual se realizará en la distribuidora en las tardes al regreso de las rutas y se utilizará para su cálculo la hoja de ruta, la fórmula es la siguiente:

$$\text{Efectividad de visita (\%)} = \frac{\text{clientes con compra}}{\text{clientes visitados}}$$

Tanto los clientes visitados como los clientes con compra son específicamente de un solo día y del mismo día de trabajo.

5.3.1.3. Cobertura de producto

La cobertura de producto es el indicador que nos dice qué porcentaje de clientes tienen existencia o inventario del producto que se está evaluando. La cobertura será medida con diferentes objetivos, la bebida A se pone como objetivo un 90% y la bebida B un objetivo de 50%; para esta medición se

utilizará el formato de evaluación indirecta, que se muestra en la figura 5, en el mismo están los estándares mínimos para la medición de las bebidas de la distribuidora en estudio.

El seguimiento de la cobertura de producto está a cargo del supervisor de ventas, con una frecuencia semanal y será un trabajo de campo, el jefe de ventas lo tendría que realizar con una frecuencia quincenal o mensual. La fórmula que se utiliza para el cálculo de este indicador es:

$$\text{Cobertura de producto (\%)} = \frac{\text{clientes con producto}}{\text{clientes evaluados}}$$

Los clientes evaluados pueden ser de diez a veinte clientes y deben ser de una misma ruta, para no desviar la información que se obtendrá, los clientes con producto, son específicamente los clientes que tengan producto entre los clientes evaluados.

5.3.1.4. Participación de producto por ruta

La participación de producto por ruta nos indica el porcentaje de producto de la distribuidora entre todas las marcas de la industria, es decir, que en éste caso se toma en cuenta a la competencia. La participación que la distribuidora desea mantener es un objetivo mínimo de 70%.

El seguimiento de la participación de producto por ruta está a cargo del jefe de ventas y supervisor de ventas, con una frecuencia mensual y será un trabajo de campo. La fórmula que se utiliza para el cálculo de este indicador es:

$$\text{Participación de producto (\%)} = \frac{\text{total de unidades contadas (solo de la distribuidora)}}{\text{total de unidades contadas (entre todas las marcas de la industria)}}$$

5.3.1.5. Frecuencia de visita

La frecuencia de visita es el índice que nos indicara si los vendedores están cumpliendo con visitar a los clientes el día o días que se les fuera asignado, se utilizará el *score card* para dar el seguimiento necesario. Este indicador tendrá como objetivo mínimo 95%.

El seguimiento y control de la efectividad de visita estará a cargo del supervisor de ventas, con una frecuencia semanal y será un trabajo en campo, el jefe de ventas podrá hacerlo con una frecuencia quincenal o mensual, según lo estime necesario. La fórmula necesaria para el cálculo de la frecuencia de visita es la siguiente:

$$\text{Frecuencia de visita (\%)} = \frac{\text{clientes asignados}}{\text{clientes visitados}}$$

5.3.2. Rendimientos de vehículos

El rendimiento de los vehículos se deberá medir mensualmente, para estar controlando que los camiones de todas las rutas, mantengan un promedio en el consumo de combustible, este es un promedio de 12 kilómetros por galón de diesel. Los pilotos deben de reportar en el vale o factura del combustible el kilometraje del camión, cada vez que sea abastecido el camión a su cargo.

La figura 11 muestra el formato que debe de utilizar el supervisor de flota para mantener el control sobre el rendimiento de los vehículos. La actualización de este formato debe ser diaria y debe utilizarse un formato por cada camión y registrar el nombre del piloto que abasteció de combustible el vehículo.

CONCLUSIONES

1. La demanda de bebidas del mercado es cubierta por la distribuidora, en un territorio delimitado originalmente por doce rutas, dividido en dos distritos, con seis rutas cada uno; de las cuales nueve rutas son de autoventa y tres rutas de minibodega. Las rutas de autoventa se dividen en ocho con frecuencia 2x y una con frecuencia 1x y las rutas de minibodega tienen frecuencia 3x.
2. Se identificaron cuatro rutas con la rentabilidad más baja de la distribuidora, debido principalmente al bajo volumen de ventas, adicionalmente tienen en sus rutas clientes con bajo *drop size*, es decir, que en cada visita las compras de los clientes son muy bajas, las rutas identificadas fueron: ruta 2, 6, 9 y 10, las primeras tres rutas de minibodega y la última ruta de autoventa.
3. Para determinar una adecuada estructura de rutas, se realizó un estudio de tiempos y movimientos al área de ventas, en diferentes tipos de negocios, lo que permitió segmentar los diversos tipos de clientes según su respectivo canal de distribución.
4. Es viable la definición de una nueva estructura de rutas de la distribuidora en estudio, por medio de la evaluación de ventas y rentabilidad de las rutas existentes, con lo que se determinó que de las doce rutas que actualmente operan en la distribuidora, se puede disminuir a nueve rutas, garantizando que se cubrirá el mismo territorio y la distribuidora disminuirá sus costos.

5. La nueva estructura de rutas queda definida con ocho rutas de detalle y una ruta especial de mayoreo, que se encargaran de satisfacer la demanda del mercado de los diferentes canales de distribución, garantizando un mejor servicio para cada tipo de cliente.
6. Las responsabilidades de las diferentes áreas de la distribuidora quedan establecidas, tomando como herramienta fundamental, la comunicación efectiva, lo que garantiza la implementación del proyecto, con la participación de todos los colaboradores.
7. Para dar seguimiento a cada una de las diferentes rutas reestructuradas deberán utilizar un sistema a través de diversos indicadores, entre los cuales están: evaluación de ventas por ruta, efectividad de visita, cobertura de producto, participación de producto por ruta y frecuencia de visita

RECOMENDACIONES

1. Deben programar el control financiero sobre el valor que se estimó como reducción de costos, para garantizar que el proyecto se está ejecutando como se planteó y que pueda obtenerse el resultado deseado.
2. Mantener evaluaciones periódicas, como se indica en el estudio planteado, de manera que los indicadores de distribución y servicio en la distribuidora se mantengan a un nivel aceptable y crezcan al ejecutarse el proyecto.
3. Los dos camiones que se dejan de utilizar por la reducción de rutas, pueden ser vendidos o reubicados en otra distribuidora, lo cual permitiría un valor de retorno.
4. La base de clientes se debe estar actualizando una vez al mes, para determinar si está creciendo o decreciendo, esto indicará hacia donde seguirán trabajando las rutas para el desarrollo de las ventas.
5. Las hojas de ruta deben ser actualizadas mensualmente, para garantizarle al vendedor una guía correcta, que permita atender a todos los clientes de su ruta y así evitar tiempos muertos en la localización de los mismos.

6. Fomentar el trabajo en equipo en las diferentes áreas de la distribuidora y realizar actividades de motivación para crear un clima laboral que permita que los colaboradores trabajen con una actitud positiva y los resultados sean los esperados.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARRIENTOS GIRÓN, Mario Javier. “Reestructuración de rutas en un sistema de distribución de bebidas gaseosas”. Trabajo de graduación de Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004. 64 p.
2. NIEBEL, Benjamín W. *Ingeniería industrial, métodos, tiempos y movimientos*. 3a ed. Mexico: Alfaomega, 1995. 880 p.
3. STUART, David J. *Distribución y ventas*. 2a ed. México: CECSA, 1999. 84 p.
4. VAIDES VELA, Víctor Danilo. “Implementación de un sistema de distribución denominado pre-venta, en una distribuidora de bebidas gaseosas”. Trabajo de graduación de Ingeniero Mecánico Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006. 56 p.
5. ZANDIN, Kjell B. *Manual del Ingeniero Industrial*. 5a ed. México: McGraw-Hill, 2005. 2 128 p.
6. Sociedad Latinoamericana para la Calidad. *Análisis Costo / Beneficio* [en línea]. 2000. Disponible en Web: http://solemio.wikispaces.com/file/view/articles-101189_recurso_1.pdf [Consulta: 5 de febrero de 2011].

7. QUINTEROS, Juan José. *Calculo de indicadores de proyectos de inversión con excel* [en línea]. Agosto 2003. Disponible en Web: <http://www.negociosyemprendimiento.org/2010/02/calculo-de-indicadores-de-proyectos-de.html> [Consulta: 6 de febrero de 2011].