



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO
PRE-VENTA, EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS GASEOSAS**

Víctor Danilo Vaides Vela

Asesorado por el Ing. Víctor Hugo García Roque

Guatemala, noviembre de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO
PRE-VENTA, EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS GASEOSAS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

VÍCTOR DANILO VAIDES VELA

ASESORADO POR EL ING. VÍCTOR HUGO GARCÍA ROQUE

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL VI	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

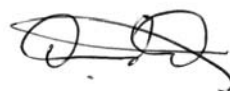
DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. Juan José Peralta Dardón
EXAMINADOR	Ing. Edwin Rolando Borrayo Gómez
EXAMINADOR	Ing. José Arturo Estrada Martínez
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO
PRE-VENTA, EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS GASEOSAS,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, el 25 de mayo de 2005.



Víctor Danilo Vaidés Vela

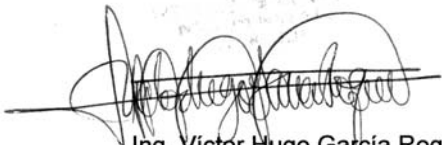
Ing. Francisco Gómez
Director de Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería USAC

Estimado Ingeniero:

Por este medio hago de su conocimiento que he tenido a bien asesorar el trabajo de graduación titulado: Implementación de un sistema de distribución denominado pre-venta en una distribuidora de bebidas gaseosas, elaborado por Víctor Danilo Vaides Vela, a mi juicio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo.

Agradeciendo de antemano la atención prestada a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Hugo Garcia Roque', written over a horizontal line.

Ing. Víctor Hugo García Roque
Colegiado No. 5133
Asesor

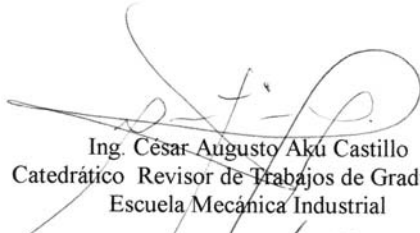
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO PRE-VENTA EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS GASEOSAS**, presentado por el estudiante universitario **Víctor Danilo Vaides Vela**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. César Augusto Akú Castillo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

César Akú Castillo
INGENIERO INDUSTRIAL
COTIZADO 3 072

Guatemala octubre de 2006

/mgp

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

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 **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO PRE-VENTA EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS GASEOSAS**, presentado por el estudiante universitario **Victor Danilo Vaides Vela**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos

DIRECTOR A.I.

Escuela Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2006.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref. DTG.471.06

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: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DENOMINADO PRE-VENTA, EN UNA DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS GASEOSAS**, presentado por el estudiante universitario **Víctor Danilo Valdes Vela**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy ~~Olympe~~ Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, Noviembre de 2006

/cc

Toda por ti, Carotagia Mia
Dr. Carlos Martínez Durán
2006: Centenario de su Nacimiento

AGRADECIMIENTOS A:

- El Ing. Víctor Hugo Roque** asesor del trabajo de graduación, por su valiosa asesoría, el apoyo y aporte de conocimientos brindados para la realización de este trabajo, siendo la guía para la aplicación de mi carrera.
- El Lic. Arnoldo Mérida** por la oportunidad y apoyo incondicional con sus conocimientos, a la realización de este trabajo, brindando apoyo para detectar oportunidades de mejora para presentar el proyecto como el más conveniente.
- El Lic. Bernardo Carrara** por aportar experiencia al desarrollo de este trabajo considerando que sería un beneficio satisfactorio como un proyecto muy aplicado y real al proceso de la empresa.
- El Lic. Eugenio Soto** quien me dio las pautas de cómo ejercer una profesión y cómo se deben tomar todos los aspectos en el desarrollo de un trabajo, para cimentar el enriquecimiento de conocimientos y poder ser un profesional exitoso.

ACTO QUE DEDICO A:

- DIOS:** Por ser el ser supremo que dicta como ser una persona con principios, metas e ideales.
- MIS PADRES:** Dora Mercedes Vela Calderón
Víctor Danilo Vaides del Valle
Por su apoyo y esfuerzos por toda la vida, pensando en verme como un profesional, siendo la herencia que me han dejado.
- MIS ABUELOS:** Roberto Vaides (QEPD)
María Natalia del Valle (QEPD)
Luis Francisco Vela (QEPD)
Olga Lily Calderón
- MIS HERMANOS:** Sergio, Zulma, Nydia, Viviana, Hugo, Alex, por el deseo de apoyar siempre mi carrera, sus consejos y medios que me permitieron salir adelante.
- MIS SOBRINOS (AS):** Por ser personas a quien daré mi ejemplo para cuando se vayan formando en la vida.
- MIS TÍOS(AS) Y
PRIMOS (AS):** Que siempre tuvieron el deseo y expresión que culminara mi carrera.
- MIS AMIGOS(AS) Y
COMPAÑEROS(AS):** Que formaron parte de mis esfuerzos.
- EMY:** Muy especialmente, por ser una gran motivación, que ha mostrado el constante deseo de culminar mi trabajo, y ser la persona que con su comprensión y cariño ha logrado ser parte de mis metas.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. ANTECEDENTES GENERALES	
1.1 Datos generales de la empresa.....	1
1.1.1 Historia de la empresa distribuidora.....	1
1.1.2 Antecedentes área de estudio.....	1
1.2 Concepto de la pre-venta.....	2
1.3 Antecedentes de la pre-venta.....	2
1.4 Aplicación del sistema de pre-venta.....	3
1.5 Sistema de transporte para distribución.....	3
1.6 Diseño de un sistema de distribución.....	3
2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA DISTRIBUCIÓN	
2.1 Tipo de distribución actual.....	5
2.1.1 Auto-venta.....	5
2.1.1.1 Territorios.....	6
2.1.1.2 Camiones.....	8
2.2 Estructura organizacional.....	8
2.2.1 Personal administrativo.....	8
2.2.2 Personal de bodega.....	9

2.2.3	Personal de transporte.....	9
2.2.4	Personal de ventas.....	10
2.3	Sistemas utilizados en el sistema actual.....	10
2.3.1	Sistemas electrónicos.....	10
2.3.2	Sistemas manuales.....	11
2.4	Herramientas y documentación de ventas.....	11
2.4.1	Documentos de ventas.....	11
2.4.2	Documentos de bodega.....	11
2.4.3	Documentos de administración.....	12
2.5	Estudio de tiempos y movimientos.....	12
2.6	Frecuencias de servicio en el punto de venta.....	13
2.7	Localización de clientes.....	13
2.8	Infraestructura y vehículos.....	14

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRE-VENTA

3.1	Análisis y balanceo de rutas.....	17
3.2	Estudio del personal que operará.....	21
3.3	Evaluación del entorno del mercado.....	21
3.4	Proceso del sistema.....	22
3.4.1	Pre-venta.....	22
3.4.2	Despacho.....	24
3.5	Funciones del pre-vendedor.....	24
3.6	Funciones del grupo de despacho.....	25
3.7	Disposición final del sistema.....	25
3.8	Análisis de costos.....	29
3.8.1	Costos actuales.....	29
3.8.2	Costos nuevo sistema.....	29
3.8.3	Costos estimados futuros de operación.....	31
3.8.4	Análisis y comparación.....	31

4.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRE-VENTA	
4.1	Proceso de implementación.....	33
4.1.1	Comunicación al cliente.....	33
4.1.2	Registro de la venta.....	35
4.1.3	Procesamiento de la información.....	35
4.1.4	Proceso de carga.....	36
4.1.4.1	Verificación de pedidos.....	36
4.1.4.2	Carga en bodega.....	36
4.1.5	Verificación de carga de salida a despacho.....	36
4.1.6	Registro final del despacho.....	37
4.2	Informes generados de despacho.....	37
4.3	Retroalimentación de despacho a pre-venta.....	38
4.4	Proceso de liquidación.....	38
5	SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRE-VENTA	
5.1	Sondeo a bordo de ruta.....	41
5.2	Retroalimentación de la pre-venta.....	42
5.3	Ajustes al sistema propuesto.....	43
5.4	Eficiencia de pre-venta y entrega.....	43
5.5	Alerta roja al rechazo de pedidos.....	45
5.6	Factor taxi.....	45
5.7	Control de rendimiento de vehículos.....	46
	CONCLUSIONES.....	49
	RECOMENDACIONES.....	51
	BIBLIOGRAFÍA.....	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Mapa actual de rutas	7
2.	Tiempos y movimientos por canal	12
3	Ejemplo localización de clientes en mapa	14
4	Participación en cajas por empresa	22
5	Mapa propuesto de rutas	28
6	Proceso de liquidación de ruta	39
7	Factores a considerar en abordajes a ruta	42

TABLAS

I	Frecuencia de visita por ruta	13
II	Camiones por ruta	15
III	Parámetros de clientes a visitar	17
IV	Hoja de ruta de clientes para pre-vendedor	23
V	Clientes asignados por ruta	26
VI	Porcentaje de frecuencia de visita	26
VII	Asignación de vehículos a rutas	27
VIII	Indicador de despacho por producto	37
IX	Control de gastos por vehículo	47

GLOSARIO

Pre-venta	Sistema de distribución compuesto por un pre-vendedor y por uno o más camiones de despacho. El punto de venta es visitado primero por éste y un día después por el camión de despacho.
Auto-venta	Es un sistema en el cual se realiza la venta y a la vez se entrega el producto; puede ser aquella que se va toda la semana o que liquida diariamente.
Ruteo	Se refiere a la actividad de visitar todos los clientes asignados.
<i>Merchandising</i>	Es el grupo de labores designadas para realizar el abastecimiento en el punto de venta, rotación de inventarios del cliente, llenar los equipos fríos y colocar imagen.
Frecuencia de visita	La frecuencia de visita es la cantidad de días asignados para visitar a un cliente, se especifica según el sistema de distribución, tanto para pre-venta como para despacho.
Territorio	En términos de distribución es el área ocupada por un grupo de clientes que corresponden a una frecuencia de visita.

Cobertura de ruta	Este término es aquel que se utiliza para medir que la ruta asignada está siendo visitada; se mide en porcentaje y cantidad de clientes.
Balance de rutas	Es la asignación de clientes de acuerdo a cantidad de cajas, considerando también el territorio asignado por ruta.
Minibodega	Punto de distribución estacionario que es abastecido por un camión desde su matriz, y que vende en un perímetro definido por el tipo de mercado, de difícil acceso para camión, capacidad de compra, regularmente puede atender aproximadamente 40 clientes.
Mayorista	Este concepto en distribución de bebidas, se maneja como aquel intermediario que vende productos de la empresa, pero solamente por caja completa.
Bonificación	Es aquella operación, en la que se le obsequia al cliente una cantidad pre-determinada por la empresa.
Imagen	Es el grupo de elementos como afiches, exhibidores, equipo frío que se colocan en el punto de venta, que tienen las marcas que la empresa comercializa.
Rotación	Se refiere a colocar el producto que queda del despacho anterior, en disponibilidad como el primero que saldrá a la venta.

Enfriamiento	Es la actividad de colocar el producto en los equipos de refrigerados.
Sondeo de ruta	El sondeo es básicamente abordar una ruta con fines de recopilar información, que ayude a mejorar las actividades de pre-venta y despacho.
Factor taxi	Es el factor que mide el porcentaje de cajas que regresaron a la distribuidora, y que representa una carga que no fue realmente vendida.

RESUMEN

En la distribuidora de bebidas gaseosas, Distribuidora Los Cipreses, S.A., que comercializa productos de la Fábrica de Bebidas Gaseosas Salvavidas, S.A., es necesario realizar un estudio consciente y adecuado que permita hacer más eficiente la operación, considerando los factores actuales de distribución, cómo influyen en los resultados esperados de venta realizada por los vendedores que van a bordo de ruta.

Para saber el desarrollo del proceso y poder determinar que la operación sea más eficiente, se debe llevar a cabo un estudio profundo del territorio a evaluar, considerando factores económicos, sociales y culturales. Consecuentemente, debe conocerse cómo está integrada la distribuidora, cuáles son sus recursos financieros, económicos y personales, cómo se aplican al desarrollo de la operación y cómo está desarrollada la estructura organizacional, y específicamente, cómo están asignadas las rutas.

Esta información sirve para determinar cuál es el potencial a desarrollar y cómo va a repercutir en el costo de operación anual, considerando que los recursos serán optimizados. Básicamente, se buscará reducir el costo de transporte, que representa un porcentaje bastante considerable, así como también, la eficiencia de la pre-venta al llegar a implementarla y mostrar cómo se debe ejecutar, para lograr el crecimiento necesario en la organización.

OBJETIVOS

General

Implementar un sistema de distribución denominado pre-venta que permita optimizar los recursos de una distribuidora de bebidas gaseosas.

Específicos

1. Conocer el sistema de pre-venta en distribución masiva en el mercado guatemalteco, y cómo puede ser desarrollado.
2. Evaluar el sistema de distribución actual, y con base en el conocimiento del mercado y su territorio, lograr un planteamiento óptimo en distribución y ventas.
3. Determinar los sistemas actuales y analizarlos para ver cómo serán aplicados en pre-venta, para que el proceso sea efectivo.
4. Realizar estudio de tiempos y movimientos para obtener los parámetros que definan cómo plantear los recorridos, y sus capacidades de pre-venta y despacho.
5. Realizar un balance de las rutas proponiendo las frecuencias de servicio que sean las de ruteo óptimo.

6. Desarrollar un plan que permita comenzar con el nuevo sistema, y evitar complicaciones y pérdida de volumen de venta por una mala aplicación.
7. Realizar ajustes que ayuden a obtener la mayor optimización del sistema de pre-venta, en la distribuidora de bebidas gaseosas.

INTRODUCCIÓN

En una distribuidora de bebidas gaseosas, ha surgido la necesidad de llevar a cabo el desarrollo de una distribución eficiente y rentable, que cumpla y se apegue a las exigencias que condicionan este tipo de mercado, para ser una empresa que esté a la vanguardia de la competencia existente y la nueva que pueda en cualquier momento empezar operaciones, y que obligue a preparar planes contingentes que logren tal propósito.

Se tiene contemplado realizar evaluaciones del sistema actual, personal, sistemas operativos de distribución. Se harán mejoras al sistema como la evaluación del sistema más eficiente y rentable conveniente para poder operar. Se hará la estructura del nuevo sistema conteniendo los aspectos de la forma cómo va a operar y cómo se comunicará a los clientes, para que el impacto sea positivo. Se contempla evaluar un sistema que permita optimizar los vehículos de ruteo y las instalaciones para realizar la operación.

Además, se tendrá un plan de retroalimentación que logre establecer la eficiencia de la operación. Dentro de este plan, se pretende formular una implementación que conlleve a un proceso de seguimiento de todas las operaciones en cada área, y quede como una herramienta de análisis futuros para poder determinar situaciones de proyectos relacionados a la distribución.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Datos generales de la empresa

1.1.1 Historia de la empresa distribuidora

Desde su establecimiento en 1976, Fábrica de Bebidas Gaseosas Salvavidas, S.A. tuvo como objetivo principal las operaciones industriales y comerciales relacionadas con la fabricación, embotellamiento, distribución y expendio de toda clase de bebidas simples o endulzadas, gaseosas o carbonatadas de carácter similar, así como agua purificada, destilada, desmineralizada para usos domésticos e industriales.

Actualmente se producen y distribuyen las bebidas carbonatadas “Salvavidas”, en sus diferentes presentaciones: uva, roja, limón, super cola. La distribución de las siguientes marcas, en sus diferentes presentaciones, se lleva a cabo con base a franquicias: orange crush, lemon crush, tiky, ginger ale, club soda.

1.1.2 Antecedentes área de estudio

Para la evaluación del proyecto se enfocó en el departamento de El Progreso, en donde ha surgido la necesidad de desarrollar un fortalecimiento para atender de la forma más eficiente el mercado de dicho territorio.

El área en estudio tiene un aproximado de 128,000 habitantes, siendo uno de los lugares más secos y calurosos del país.

Las temperaturas promedio anuales oscilan entre 14.4 °C en las partes altas y 36 °C en las partes más bajas.

La economía del lugar se basa en artesanías, ganadería, agricultura y minería.

1.2 Concepto de la pre-venta

La pre-venta es un sistema de distribución que separa las funciones de venta y entrega, en donde el pre-vendedor realiza un ruteo fijo con todos los clientes asignados en su territorio, lo hace en vehículo liviano o motocicleta. El despacho puede ser variable y se hace llevando la carga en camión regularmente, que tenga la capacidad de entregar los pedidos generados por uno o dos pre-vendedores, según la particularidad de cada ruta.

1.3 Antecedentes de la pre-venta

Países como Brasil, Argentina, Chile y México, quienes manejan altos volúmenes de ventas han utilizado este sistema de distribución con el fin de reducir los costos de distribución, han logrado que se llegue a establecer una fuerza de ventas más especializada, un mejor control del territorio asignado a cada ruta, tomando en cuenta que el pre-vendedor solo ocupa su tiempo a labores de venta y servicio personalizado en sus equipos de enfriamiento, exhibición e imagen de los productos. Este pre-vendedor trabaja directamente para la empresa, sujeto a políticas de venta bien definidas.

Lo más importante de este sistema de distribución es que se ha demostrado un incremento en el volumen de ventas de las empresas embotelladoras que lo han aplicado, llevando para ello un estudio detallado de cómo desarrollar una distribución efectiva, eficiente y más controlada.

1.4 Aplicación del sistema de pre-venta

La pre-venta se aplica no solo en distribución de bebidas, es innumerable las empresas que aplican este sistema, para ello deben tomar en cuenta la relación costo/beneficio que esto conlleva, aunque en algunos casos no es necesariamente desarrollar pre-venta en algunos tipos de mercados, dependiendo de la vida económica del lugar, accesos para los vehículos y el resultado de un análisis de costos.

1.5 Sistema de transporte para distribución

En el caso específico de distribución de bebidas gaseosas, por su naturaleza y capacidad para abastecer a sus clientes, se utilizan camiones de 5 y 10 toneladas, con capacidades que van de 500 a 800 cajas de bebidas según el camión, y también dependiendo de las cantidades que se comercializa por cada presentación.

1.6 Diseño de un sistema de distribución

La función más básica del sistema físico de distribución es mover mercancía en forma eficiente y eficaz desde el final de la línea de producción hasta el consumidor final. Este flujo suele incluir varias empresas independientes: fabricante, distribuidor mayorista, minorista y otras.

Estos canales de distribución suelen ser especificados por la organización de la mercadotecnia y su uso se integra a la esencia material y a la organización básica de la empresa.

Por tanto, los segmentos importantes del sistema de distribución son aquellos bajo control directo del fabricante. Estos canales varían para los diferentes productos. Hay diferencias importantes entre los productores para el consumo y para la industria, y entre bienes duraderos y no duraderos.

El transporte es el costo aislado más grande en la distribución. Es casi una función separada por completo dentro la distribución, porque el control de los costos exige un conocimiento muy detallado de los modelos alternativos disponibles y de los factores que los originan, dentro de cada uno de ellos. Este costo es de vital importancia en la práctica de la ingeniería industrial, y están sujetos a cambios externos tecnológicos, regulaciones de gobierno y cualquier causa que provoque variaciones.

En el momento de diseñar y/o mejorar un sistema de distribución, se deben revisar todos los modos de transporte. Sin embargo, los transportes motorizados forman la espina dorsal de todo el sistema doméstico de distribución. Por lo general, las plantas reciben la mayor parte de la materia prima y la envían a centros de distribución y clientes por camión.

Actualmente se utiliza un sistema de distribución secundaria, se abastece a la bodega de la distribuidora todos los productos, para luego realizar cargas por rutas asignadas, según lo requiera el vendedor. El control lo lleva personal de bodega y son prácticamente quienes se encargan de ir evaluando las tendencias y poder tener la disponibilidad necesaria.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA DISTRIBUCIÓN

2.1 Tipo de distribución actual

2.1.1 Auto-venta

Actualmente la distribuidora trabaja con rutas de auto-venta de la siguiente manera: ocho rutas de auto-venta y tres minibodegas. Estas rutas atienden todo el departamento.

La auto-venta es un sistema de ventas y distribución en el cual una sola persona es responsable para cumplir, las funciones de ruteo, carga, proyección de ventas, entregas, cobros, mercadeo, manejo de envase, administración, gerenciar ayudantes, control de inventarios y mantenimiento del vehículo.

El sistema de auto-venta es un método tradicional y comprobado en la industria de bebidas. Puede ser una forma efectiva siempre y cuando esté bien dirigida y administrada. Sin embargo, su eficacia ha sufrido una erosión evolucionaria debido a muchos eventos exteriores no controlables.

La auto-venta se rige bajo cambios económicos, debido al crecimiento de la clase media. El manejo de cajas pesadas es una dura labor física y, debido a la naturaleza del trabajo, la productividad está disminuyendo mientras la rotación de personal aumenta. El cambio estructural del comercio ha marcado que los consumidores busquen mejores condiciones de compra, mejor selección de productos y como siempre precios competitivos.

También se rige bajo cambios en la industria, la que está escuchando y atendiendo a los deseos de los consumidores, lanzando empaques nuevos y más convenientes, nuevos sabores, productos dietéticos, etc.

Otro factor que influye son las necesidades de ejecución, el deterioro en la calidad de los vendedores de ruta, las exigencias de completar la ruta con un número creciente de paquetes y con volumen aumentado, han combinado para minimizar la capacidad de hacer esfuerzos adicionales en ventas y en merchandising. El vendedor de ruta se ha convertido, en muchos casos en simple tomador de pedidos, limitándose a la venta de los productos auxiliares de sus marcas principales y corriendo de un lugar a otro para completar su ruta.

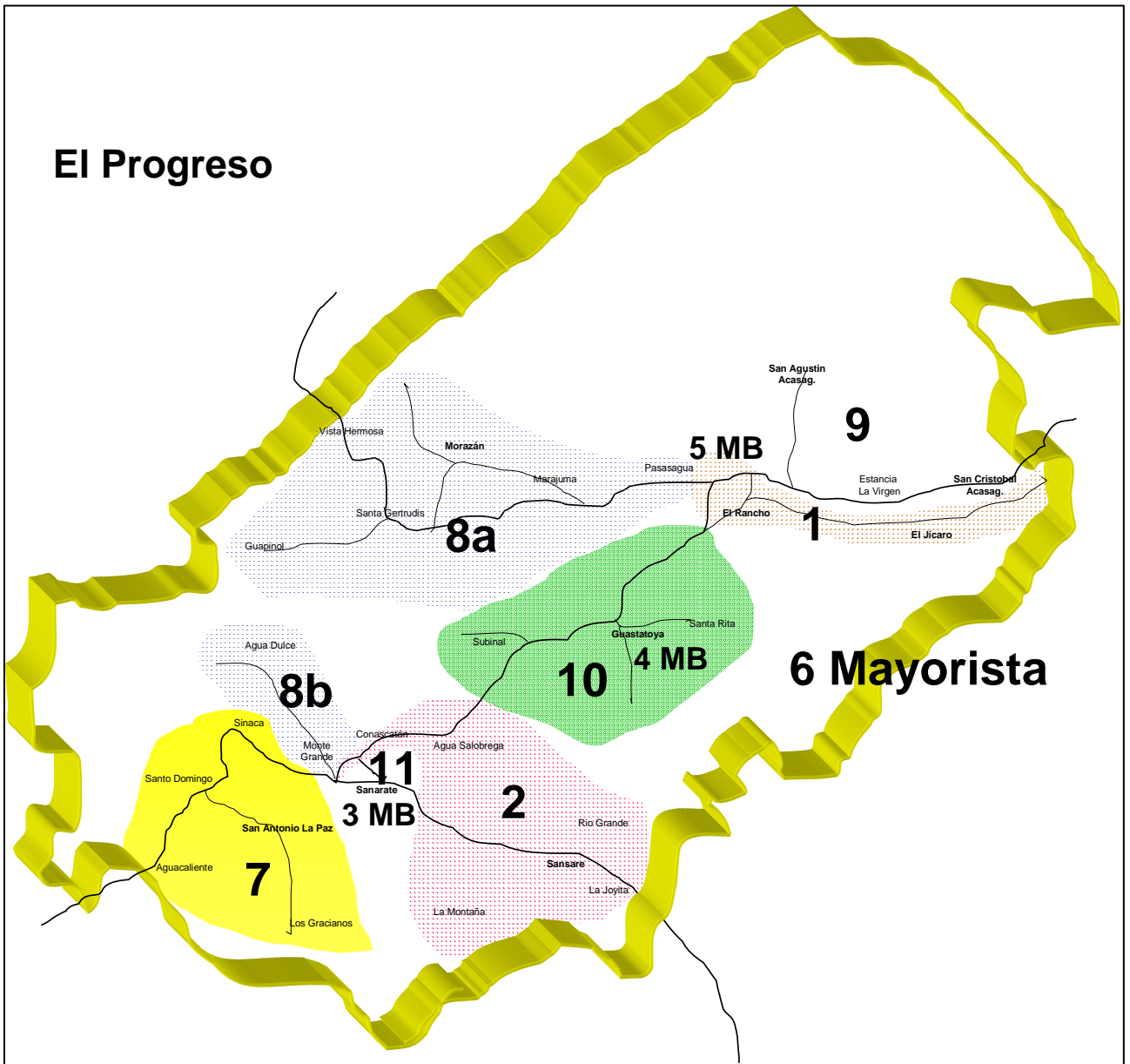
2.1.1.1 Territorios

Consta de veintisiete territorios, con frecuencias que van de dos veces por semana, hasta una vez cada quince días.

Tiene lugares con difícil acceso, por ejemplo aldeas de Morazán, San Agustín Acasaguastlán, El Jícaro y lugares cercanos a Sansare.

Algunas rutas sobrepasan los 300 clientes y hacen realmente que la auto-venta no sea efectiva, por la cantidad de negociaciones que tienen que realizar diariamente. Se ha tomado la costumbre de disminuir la frecuencia de visita en algunos casos hasta cada 15 días, situación que hace que las otras empresas que compiten en el mercado, se aventajen o obtener los volúmenes que requieren. Estas otras empresas compiten sabiendo las debilidades que se tienen y resulta favorable y fácil manejar a los clientes solamente con lograr la cobertura de ruta.

Figura 1. Mapa actual de rutas



2.1.1.2 Camiones

Para el desarrollo de la distribución, las rutas cuentan con camiones de cinco y diez toneladas con capacidad dependiendo el producto de 500 a 800 cajas.

Los camiones son sujetos a caminos malos según la ruta y con condiciones de desgaste grandes, considerando que se realizan entre 50 a 70 paradas diarias, para poder atender a los clientes.

En ruta se cuenta con 5 camiones de 10 toneladas, 3 camiones de 5 toneladas y un camión emergente de 10 toneladas. Este último abastece las minibodegas con frecuencia 2 veces por semana. También se vuelve necesario utilizar el camión mayorista para realizar este tipo de operaciones de transporte.

2.2 Estructura organizacional

2.2.1 Personal administrativo

La empresa cuenta con un encargado de administración, un liquidador, un digitador, un conserje y personal externo de seguridad.

Las personas responsables se encargan de administrar las instalaciones físicas, recopilar documentos contables, liquidar información de ventas, manejo de información de ventas y control fiscal de la distribuidora.

Este personal es un apoyo al área de ventas, y son quienes llevan los controles de ventas de ruta y gastos involucrados como viáticos, combustible de supervisores, y gastos relacionados a llevar por buena vía las entradas generadas por la venta.

2.2.2 Personal de bodega

Aquí existen las figuras de encargado de bodega, un montacarguista y tres auxiliares de bodega.

Ellos administran las salidas y entradas de producto, así como velar por mantener el stock necesario para la venta y garantizando el resguardo de las cantidades físicas.

Tienen a su cargo prácticamente las instalaciones que resguardan el producto, montacargas, equipo auxiliar de carga, y sistemas que administran el buen control de inventarios, en base a una administración regional de bodegas. Los pedidos son generados, supervisados por Jefe Regional y solicitados a la planta en ciudad capital, para luego ser transportados en vehículos superpesados hacia su centro de distribución.

2.2.3 Personal de transporte

Para llevar a cabo la operación, se cuenta con un encargado de taller y está a cargo del mantenimiento preventivo, así como a disposición de cualquier eventualidad en las rutas.

Este encargado de taller trabaja solamente con un ayudante, debido a la cantidad de camiones que tiene la distribuidora. El tiene la capacidad de efectuar mantenimiento preventivo y correctivo, cuenta con herramienta básica que le permite ser quien tenga bajo su responsabilidad que las rutas serán eficientes para realizar el ruteo.

En situaciones muy específicas, como reparación completa de motor, algún accidente, el encargado de taller hace referencia hacia un taller especializado y poder resolver lo más pronto posible el problema suscitado.

2.2.4 Personal de ventas

La labor principal de ventas, se ejecuta por medio de un gerente de ventas, dos supervisores, y un auxiliar-digitador para cualquier operación. Uno supervisa seis rutas y el otro cinco.

El supervisor 1 tiene a su cargo las rutas 1, 7, 8, 9, y 10, que cubre los territorios de El Jícaro, Morazán y aldeas, San Agustín y San Cristóbal Acasaguastlán y aldeas cercanas y Guastatoya. El supervisor 2 administra las rutas 2, 3, 4, 5, 6 y 11, que cubre los territorios de Sanarate, Sansare y sus aldeas, minibodegas y ruta mayorista que cubre todo el territorio de la distribuidora.

2.3 Sistemas utilizados en el sistema actual

2.3.1 Sistemas electrónicos

La operación se lleva a cabo con varios sistemas. En el departamento de ventas se utiliza el sistema de reportería de ventas por ruta y por cliente, sistemas de seguimiento para vendedores y para supervisores, sistema de manejo de inventarios, sistema de liquidación de rutas y sistema de mantenimiento de vehículos.

2.3.2 Sistemas manuales

Se llevan varios registros, evaluación del servicio, registro manual de carga y descarga de camiones, control de entradas y salidas de vehículos en garita con información de kilómetros recorridos versus tiempo.

2.4 Herramientas y documentación de ventas

2.4.1 Documentos de ventas

En el departamento de ventas se llevan varios controles. Durante la venta directa con el cliente se tienen facturas, recibos, hojas de consignación, hojas de préstamo, hojas de bonificación y obsequio de productos.

Los supervisores llevan controles de evaluación de servicio, hojas de seguimiento a ventas por cliente, hojas de evaluación de personal de ventas y hojas de reportes de ventas, según sus rutas, así también hojas de información de créditos.

El gerente de ventas maneja básicamente la misma documentación con la diferencia que éste evalúa según el seguimiento que haga a sus supervisores.

2.4.2 Documentos de bodega

En este departamento se manejan documentos de crédito de envase, hojas de control de carga y descarga y el propio sistema de manejo y control de inventarios.

2.4.3 Documentos de administración

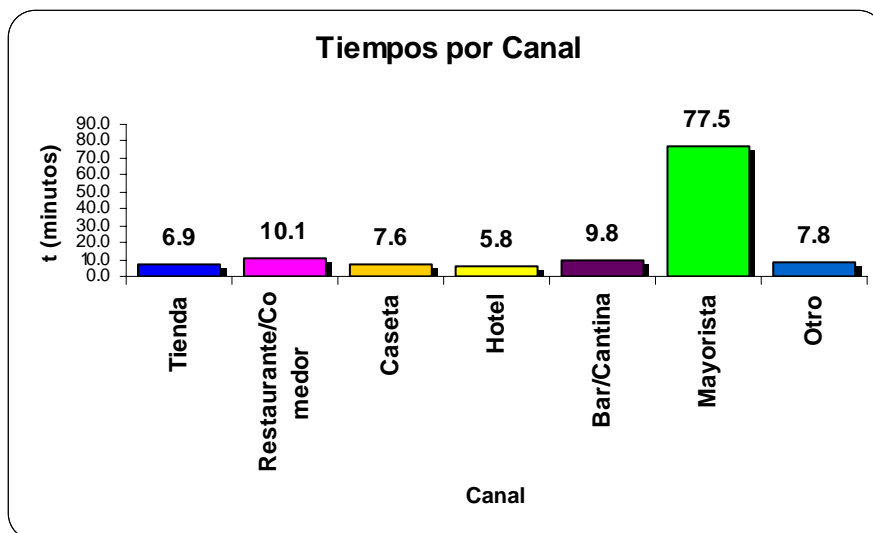
Aquí se manejan reportes a ventas de los créditos realizados, hojas de liquidación por producto y documentos de recepción de efectivo.

2.5 Estudio de tiempos y movimientos

Para llevar a cabo la programación de rutas, es necesario contar con una medición que permita determinar cuellos de botella y oportunidades de aprovechamiento, según el tiempo que ejecutan durante la venta.

Se ha generado estándares para realizar el tiempo de ejecución, según los siguientes parámetros que determinan la cantidad de clientes que debe llevar cada ruta.

Figura 2. Tiempos y movimientos por canal



2.6 Frecuencias de servicio en el punto de venta

Otro parámetro que define cómo se encuentran trabajando actualmente las rutas, es según el cuadro que se muestra abajo.

Estos datos reflejan cómo se desarrolla el mercado y cómo están distribuidas las visitas, va a depender de trabajo de supervisión y seguimiento al desarrollo en el punto de venta, para tener los porcentajes correctos de visita, que se adecuen según el mercado visitado.

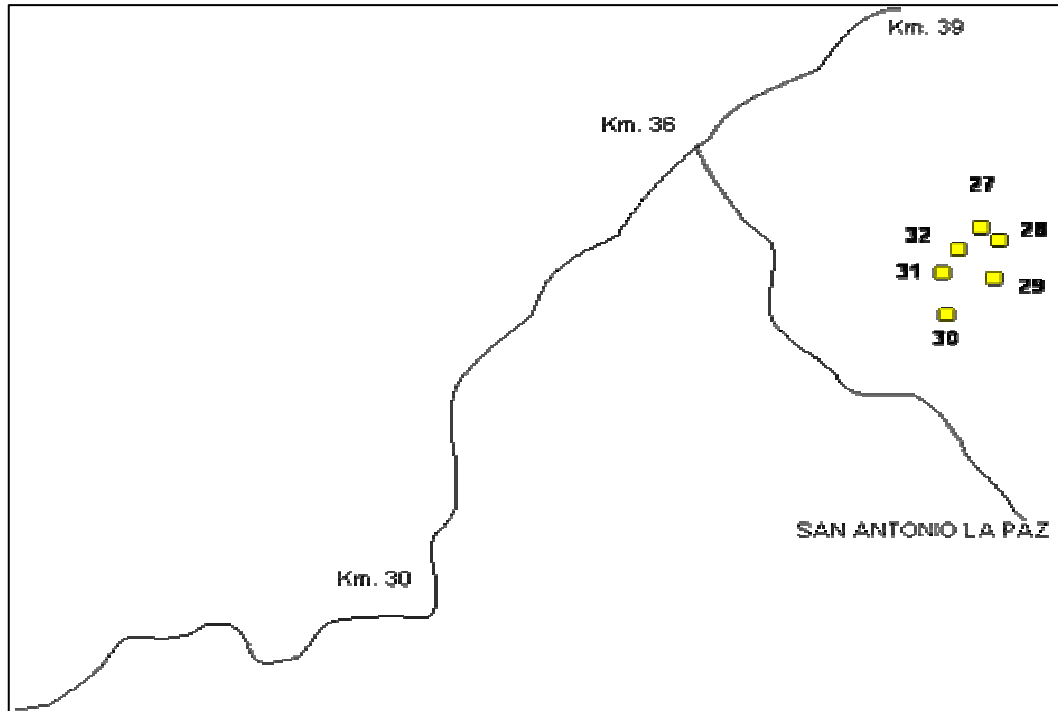
Tabla I. Frecuencia de visita por ruta

FRECUENCIA POR SEMANA					
RUTA	1	2	3	6	TOTALES
1	22%	78%			100%
2		100%			100%
3				100%	100%
4				100%	100%
5		1%		99%	100%
6	3%	1%	4%	92%	100%
7		100%			100%
8	16%	84%			100%
9		100%			100%
10		100%			100%
11	1%	99%			100%

2.7 Localización de clientes

Los clientes son localizados mediante mapas de referencia según fueron encontrados en su territorio, por municipio, aldea, caserío, con sus referencias respectivas.

Figura 3. Ejemplo localización de clientes en mapa



2.8 Infraestructura y vehículos

La distribución está definida tomando en cuenta la disponibilidad que se ha tenido de vehículos, sin tener un estudio que determine el camión correcto, en la ruta correcta y en el territorio correcto. Esto se regula con la implementación de pre-venta.

Según trabajan actualmente las rutas, la distribución se compone de esta forma:

Tabla II. Camiones por ruta

RUTA	CAMION	RUTA	CAMION
1	HINO 5T	7	HINO 5T
2	HINO 5T	8	HINO 10T
3	Minibodega	9	HINO 10T
4	Minibodega	10	HINO 10T
5	Minibodega	11	HINO 10T
6	HINO 10T		

3. PROPUESTA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRE-VENTA

3.1 Análisis y balanceo de rutas

Dentro de los parámetros de distribución, se cuenta con las características siguientes: el personal trabajará bajo el sistema de comisiones, situación que no especifica un horario específico de trabajo, pero el rendimiento es muy importante. Es por ello que para que el trabajo sea más efectivo en el punto de venta, se requiere no sobrepase nueve horas de trabajo diarias efectivas, lo que da por resultado el análisis mostrado abajo.

Si el personal entra a las 06:00 a.m., se toma 30 minutos para planificar el día de trabajo con el grupo de rutas, luego otorgando 45 minutos de desayuno y 45 minutos de almuerzo, más un promedio de 60 minutos en el proceso de liquidación, se logra que el personal salga a las 05:00 p.m..

Este resumen da por resultado, considerar los aspectos de ciudad y aldeas, y esto considera que es más rápido operar cuando la concentración de clientes es mayor, llevando las tareas de ejecución en el punto de venta con éxito. Considerando el tiempo estimado anteriormente, se logra establecer la cantidad de clientes a trabajar en el cuadro siguiente:

Tabla III. Parámetros de clientes a visitar

RESUMEN	CIUDAD	ALDEAS
PRE-VENTA	80	65
DESPACHO	60	45

Por otro lado, la distribuidora según sus requerimientos financieros, requiere que venda por lo menos 150 cajas diarias promedio, para obtener un punto rentable y operacionalmente confiable.

Las rutas que representan la distribuidora se analizan cada una por separado, con el fin de establecer la frecuencia correcta y los días que se visitará cada territorio.

Primeramente se verá la Ruta 1. Esta cubre los territorios siguientes: EL Júcaro, Paso de los Jalapas, El Rancho, Tulumaje, Santa Gertrudis, San Esteban, El Zapote. Estos territorios combinan ciudad y aldeas, por lo que se analizan sus días de visita. Su mayor frecuencia se asigna 2 veces por semana, con un 78%, pero ocurre por ejemplo, los días Lunes y Jueves tiene asignados 100 clientes cada día, que rompe con el esquema de una distribución eficiente y el rendimiento de la fuerza de ventas no es el apropiado, si se compara con 80 clientes en pre-venta y 60 en despacho, con clientes que compraron.

El promedio que se tiene generalmente en la distribuidora, indica que compra el 40% de los clientes visitados. Los días Martes-Viernes y Miércoles-Sábado se consideran normales dentro de la operación al tener 70 clientes asignados haciendo la función de Auto-venta. Al final teniendo la ejecución más objetiva, se crece en atender mejor a los clientes.

La Ruta 2 visita los territorios: Sansare, Monte Grande, Upayon, Barranquillo, Conacaste, Rio Grande Abajo, Los Ciegos. Esta ruta presenta serios problemas de distribución, al representar los días Martes-Viernes más de 100 clientes en lugares de difícil acceso, y los días Miércoles-Sábado 87 clientes. Los días Lunes y Jueves se considera normal y con capacidad de ejecutar la ruta. La ruta también representa un cruce de territorios entre rutas, situación que permite la libre locomoción de vendedores y tiempos extremos no adecuados para situaciones de emergencia en caso surjan necesidades de los clientes.

La Ruta 3 es una minibodega, que cubre el territorio del mercado de Sanarate y sus alrededores. Esta minibodega realiza prácticamente una función de Pre-venta, pero tiene el inconveniente de tener asignados los clientes diariamente, cuando no representa un valor agregado cuando solo 14 clientes compran un promedio mayor a 1 caja diaria. Esto indica en realizar la reducción de asignación de frecuencia a 3 veces por semana para tener la mejor ejecución y no arriesgar en bajar aún más los días de visita.

La Ruta 4 también es una minibodega que cubre el territorio del mercado de Guastatoya y sus alrededores. En este territorio también la cantidad promedio de compra dice que 17 de 41 clientes compran más de 1 caja diaria, lo que lleva a también reducir la frecuencia de visita a 3 veces por semana.

La Ruta 5 es una minibodega que atiende el territorio Las Champas, en este caso es muy atacada por sus 2 competencias principales y solo 12 de 44 clientes compran en promedio 1 caja diaria. Aunque la frecuencia de visita es similar por las otras empresas, siempre es recomendable reducir la frecuencia a 3 veces por semana, para mejorar el tipo de ejecución.

La Ruta 6 es una ruta mayorista, y en este caso representa el mayor problema de distribución. Aquí se presentan datos críticos, al considerar que de el total de producto cargado, se vende el 40% promedio, y esa carga con altos recorridos, incurren en costos extras no necesarios para la distribuidora.

La Ruta 7 atiende los territorios Zacualpilla, San Antonio La Paz, Agua Caliente, Aldea Santo Domingo, Aldea Tierra Blanca, Aldea Sinaca, Aldea El Triunfo. Esta Ruta esta muy equilibrada, aunque necesita un ajuste para cumplir con los parámetros establecidos.

La Ruta 8 tiene el territorio más complicado, considerando que los territorios Conacaste, Sabanetas, El Aguacate, distan de 60 kilómetros de la otra parte del territorio y en distribución no cumple con el concepto de sectorización. También tiene los territorios, Morazán y aldeas, Marajuma, Pasasagua como lugares importantes. Los días Martes y Viernes tiene asignados 80 clientes, pero se complica cuando surgen necesidades de otros clientes en el territorio de la ruta y muchos de estos son mal atendidos.

La Ruta 9 cubre San Agustín Acasaguastlán, San Cristóbal Acasaguastán, Estancia de la Virgen. Es una ruta con alta cantidad de clientes, especialmente los días Miércoles y Sábado, llegando a 100, lo que indica que éstos son mal atendidos.

La Ruta 10 tiene los territorios Guastatoya, Santa Rita y aldeas cercanas, es una ruta rica en clientes, y con buen funcionamiento en distribución.

Por último la Ruta 11, que atiende el casco urbano de Sanarate, se desarrolla bien, tomando en cuenta que algunos clientes son visitados una vez por semana, y la labor de ejecución es por consiguiente mala, por ser un casco urbano, con expectativas de crecimiento.

3.2 Estudio del personal que operará

El proceso involucra considerar la propuesta de las figuras siguientes:

Pre-vendedor: quien visitará los clientes el día asignado, para que el pedido sea entregado máximo con un día posterior a realizada la Pre-venta. Estas personas se requieren con grado académico por lo menos diversificado, considerando que serán negociadores.

Piloto-Despachador: será el responsable de la entrega de los pedidos en el día asignado, y el tiempo estimado correctamente, tomando en cuenta que no tenga que regresar ninguno a la agencia y la Pre-venta sea ejecutada correctamente. Su escolaridad necesaria se basa en tercero básico y que tenga licencia tipo profesional.

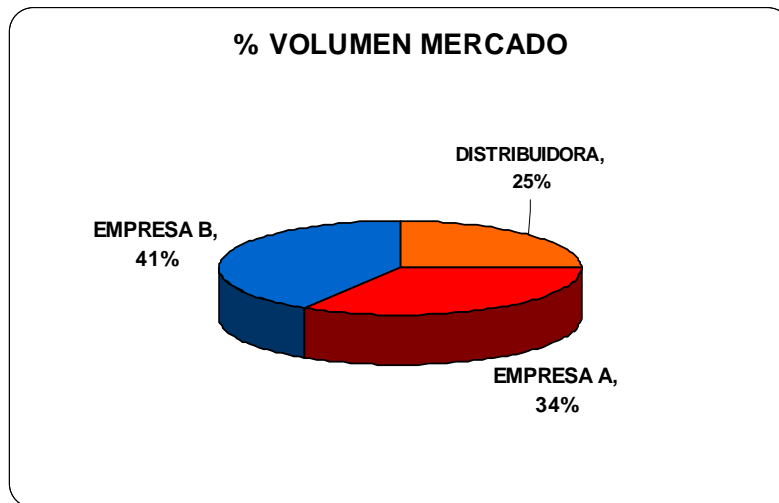
Auxiliar: es la persona que se encarga de ejecutar tareas que conjuntamente con Piloto-Despachador harán que se cumpla con entregar al cliente su pedido. Su escolaridad mínima es tercero básico.

3.3 Evaluación del entorno del mercado

En el territorio se tiene básicamente un mercado que crece un 10% anual, con operación de distribuidoras de la competencia que apuestan por ese mercado y trabajan diariamente por ganar volumen.

Estudios constantes hacen que el mercado se comporte en consumo de la siguiente manera:

Figura 4. Participación en cajas por empresa



3.4 Proceso del sistema

3.4.1 Pre-venta

El proceso de Pre-venta se desarrollará según lo siguiente:

- a. El pre-vendedor realiza su ruta visitando a todos los clientes asignados y genera los pedidos de los clientes.

Tabla IV. Hoja de ruta de clientes para pre-vendedor

HOJA DE RUTA

DISTRIBUIDORA LOS CIPRESES, S.A.

RUTA:

VENDEDOR:

DIA:

No.	COD.	NOMBRE CLIENTE	DIRECCION	MARCAS																						OTRAS		
				COLA BOT.	COLA 20 ONZ.	COLA 2L	COLA 1.5 L	ORA BOT.	ORA 20 ONZ.	ORA LT	ORA 2L	LEMON BOT.	LEMON 2L	UVA BOT.	UVA 20 ONZ.	TK BOT.	TK 20 ONZ.	TK 2L	TK LT	ROJA BOT.	ROJA 20 ONZ.	ROJA 2L	MIN. BOT.	MIN. 2L	CD BOT.		CD 2L	SPR BOT.

- b. Los pedidos son anotados en la hoja de ruta, aquí se detalla la cantidad de cajas asignando el valor en el cuadro que corresponda y luego es llevada al final de la ruta a la distribuidora, para proceder a digitar la información y luego entregar al departamento de Bodega para que sean preparados.
- c. El pre-vendedor realiza los reportes que le sean solicitados diariamente por su supervisor.

3.4.2 Despacho

Esta parte se desarrolla de la siguiente manera:

- a. Bodega prepara los pedidos durante vayan llegando y trabaja por la noche con una hoja de carga, para luego ser asignada dicha carga al camión que los irá a entregar.

- b.. El piloto-despachador al día siguiente recibe la hoja de carga, revisa y cuenta el producto.

- c. Recoge facturas, documentos de bonificaciones, hojas de liquidación si le faltara, documentos de crédito y cualquier otro documento que se le solicitara para el desarrollo de la ruta, y sale al mercado.

3.5 Funciones del pre-vendedor

Tiene dentro de sus funciones desarrollar las ventas como tales, servicio a los clientes, ejecutar tareas de mercadeo y ser el responsable de la ruta asignada de acuerdo al presupuesto de ventas.

Específicamente tiene que visitar a todos los clientes asignados en su hoja de ruta, ser la persona responsable de que los pedidos se entreguen según se estime un horario aproximado, realizar trabajo al crecimiento de las ventas en su ruta de acuerdo a planes establecidos por su supervisor, desarrollar clientes potenciales, manejo del envase de las bebidas, ser conjuntamente con despacho, responsables de colocar imagen disponible en los puntos de venta, realizar exhibiciones de producto, rotación y enfriamiento y actividades que requieren mejorar el servicio al cliente con el fin de ganar participación de mercado, durante la constante evaluación de las competencias.

3.6 Funciones del grupo de despacho

El grupo de entrega es el responsable de ejecutar las tareas complementarias de la venta realizada. Tiene que cumplir con la entrega de pedidos asignados a su camión, realizar labores de cobro, emitir documentos de venta contado o crédito, realizar documentos de bonificación o regalo y documentos de crédito de producto o envase.

Son también responsables de detectar que en cualquier momento el punto de venta no cuente con la imagen requerida por el supervisor que corresponda, realizar actividades de rotación y enfriamiento e informar al pre-vendedor de cualquier actividad que ayude a mejorar las ventas en su territorio.

3.7 Disposición final del sistema

Después de realizar el análisis correspondiente de rutas, se llega a concluir con la asignación de clientes por ruta, considerando que surge una ruta más para desarrollar la pre-venta.

Tabla V. Clientes asignados por ruta

NUEVA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
1	78	71	66	78	71	66
2	68	66	63	68	66	63
3	76	74	66	76	74	66
4	50	58	64	50	58	64
6	57	72	70	57	72	70
7	67	57	58	50	57	58
8	77	74	68	77	74	68
9	70	68	66	70	68	66
5 MB	25	25	25	25	25	25
10 MB	22	22	22	22	22	22
11 MB	20	21	20	21	20	21
12 MA	11	12	8	11	12	8
TOTALES	621	620	596	605	619	597

Este cuadro indica que el personal asignado, involucra pre-vendedor en cada ruta, a excepción de las minibodegas. El promedio de clientes visitados es 67, considerando el factor de compra que representa un 40%, significa que compran 27 clientes, y esto nos lleva a poder optimizar la utilización de los camiones y despachar 54 clientes en un día, todos con pedido generado, valor que cumple con los parámetros establecidos.

La frecuencia se ha corregido, para poder llevar a cabo la correcta aplicación del sistema implementado y desarrollado de la siguiente manera:

Tabla VI. Porcentaje de frecuencia de visita

NUEVA	Frecuencia			TOTAL	TERRITORIO
	1	2	3		
1		100%		100%	Casco urbano Sanarate
2		100%		100%	Agua Caliente, San Antonio La Paz, aldeas cercanas
3		100%		100%	Montegrande, Upayon, Agua Salobrega
4		100%		100%	Sansare y Aldeas
6		100%		100%	Guastatoya, El Rancho, aldeas cercanas
7	50%	50%		100%	Tulumaje, Morazan, Marajuma, aldeas cercanas
8	20%	80%		100%	El Jícaro, Camino a San Agustín, aldeas cercanas
9		100%		100%	San Agustín, San Cristóbla, Estancia La Virgen
5 MB			100%	100%	Mercado Sanarate
10 MB			100%	100%	Las Champas
11 MB			100%	100%	Mercado Guastatoya
12 MA		100%		100%	Mayorista

También es importante mencionar que la capacidad de vehículos varía de 500 a 800 cajas, dependiendo de la variación de productos, este factor lleva a realizar un análisis de carga para camiones según el cuadro de abajo.

Tabla VII. Asignación de vehículos a rutas

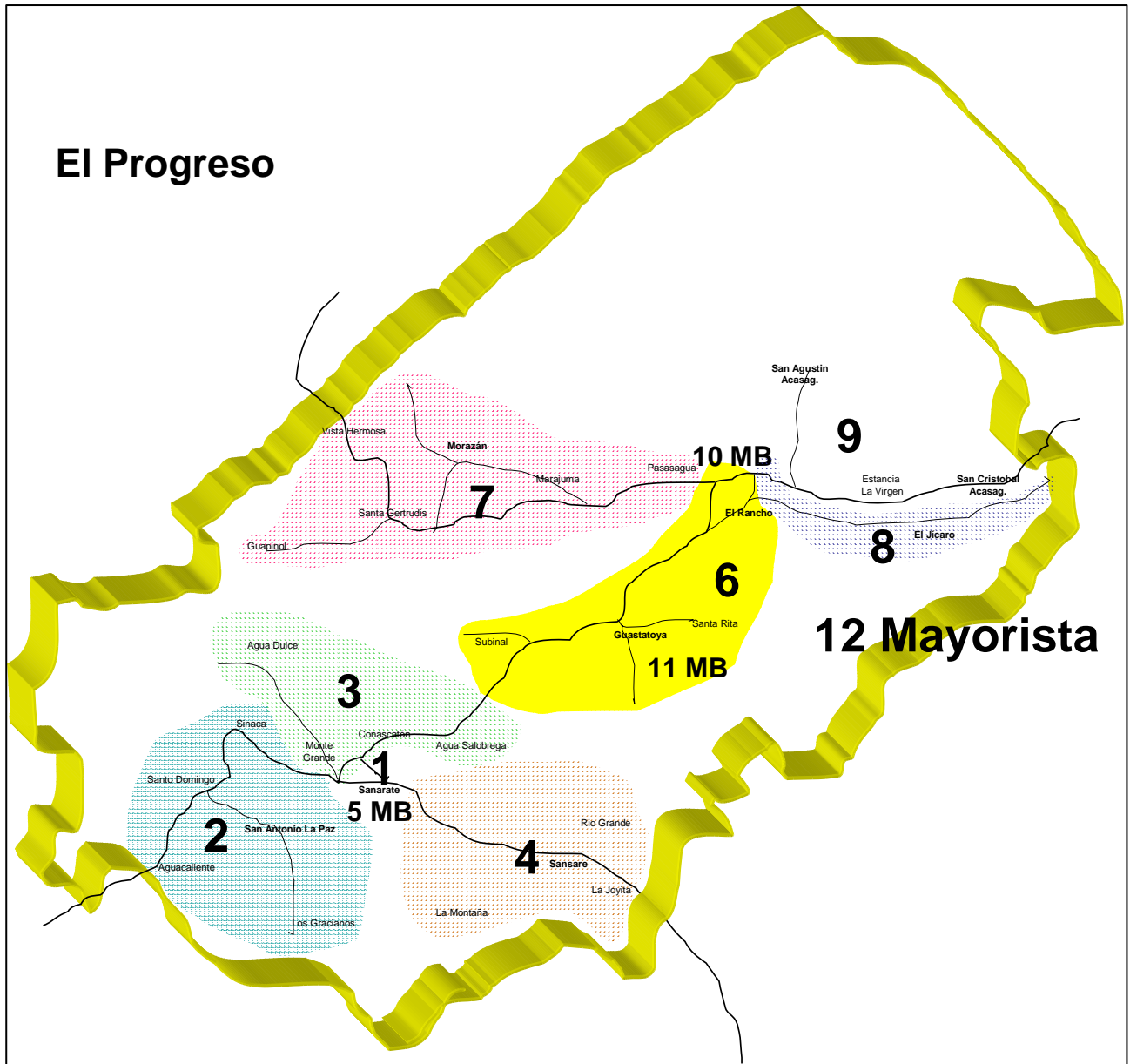
TERRITORIO	NUEVA	DIARIO	2 y 3	1 y 4	6 y 7	8 y 9
Casco urbano Sanarate	1	217		217		
Agua Caliente, San Antonio La Paz, aldeas cercanas	2	198	198			
Monte grande, Upayon, Agua Salobrega	3	232	232			
Sansare y Aldeas	4	106		106		
Guastatoya, El Rancho, aldeas cercanas	6	177			177	
Tulumaje, Morazan, Marajuma, aldeas cercanas	7	225			225	
El Jícaro, Camino a San Agustín, aldeas cercanas	8	194				194
San Agustín, San Cristóbal, Estancia La Virgen	9	171				171
Mercado Sanarate	5 MB	67				
Las Champas	10 MB	38				
Mercado Guastatoya	11 MB	45				
Mayorista	12 MA	397				
			430	323	402	365
			Camión 10 Ton.	5 Ton.	5 Ton.	5 Ton.

Este cuadro indica que en promedio no sobrepasa la capacidad del vehículo, por lo que es recomendable utilizar vehículos según la disponibilidad, 1 de 10 Toneladas y 3 de 5 Toneladas para realizar la operación y prescindir de 3 camiones de 10 Toneladas para ejecutar la pre-venta.

La distribución de supervisión quedará de la siguiente manera:

- Supervisor 1 Rutas de pre-venta y minibodegas
- Supervisor 2 Despacho

Figura 5. Mapa propuesto de rutas



3.8 Análisis de costos

3.8.1 Costos actuales

Los costos de comparación para análisis son básicamente influidos en salarios y operación de camiones. Esto involucra salario base, comisiones, bonificación de ley, más la estructura de operación de camiones, que es el factor más importante a la hora de re-definir un sistema de distribución.

Los salarios de vendedores ascienden a Q53,812.00 más salarios de auxiliares, Q40,221.00. Esto se considera en el cálculo de prestaciones y representa Q131,646.00.

La estructura de camiones viene representada por la operación de gastos de vehículos y representa Q55,441.00, gasto operativo que depende del consumo de cada camión, y está conformado por combustible, mantenimiento mecánico, llantas, imagen y situaciones emergentes que se puedan dar, pero en la medida pueden influir en el gasto del kilómetro recorrido de cada vehículo.

El total representado que será comparado para el desarrollo del proyecto será entonces, Q187,087.00.

3.8.2 Costos nuevo sistema

El costo para operar el sistema de pre-venta se establece tomando en cuenta que existiría 1 pre-vendedor, 1 piloto-despachador, 1 auxiliar.

Esta cambio de personal, representa ser más eficientes y cumplir las expectativas de la empresa.

La implementación del nuevo sistema considera dos factores:

- Incremento en ventas
- Reducción de flotilla

El incremento en ventas por el nuevo sistema requiere según estándar de la distribuidora, crecer un 5%, que representa 2,685 cajas en todas las rutas, que representa Q40,272.00 de incremento a la utilidad.

El costo de pre-vendedores es Q57,957.00, el costo de pilotos, Q26,989.00 (ellos promedian las rutas que llevarán, no cuenta minibodegas y ruta mayorista), y el costo de auxiliares, Q20,826.00.

El costo de transporte se reduce en Q18,511.00 considerando que el costo de combustible sigue igual y se da una diferenciación entre servicios más frecuentes, contra lugares no recorridos por no realización de compra. El costo se convierte en Q36,930.00.

El total de gasto mensual incluyendo prestaciones asciende a Q185,009.00, que representa Q2,078.00 menos en el costo de operación.

El ahorro obtenido por esos factores asciende a Q42,350.00 mensual, o en su defecto Q508,197.00 proyectados por año.

3.8.3 Costos estimados futuros de operación

Para operaciones futuras y considerando el incremento que se busca anualmente, más el incremento de la operación por el sistema implementado, sería necesario invertir Q228,000.00 después de dos años, para poder operar con otro camión, estimando un incremento de Q50,000.00 a la utilidad, al realizar esta inversión.

3.8.4 Análisis y comparación

Este sistema muestra las ventajas que ayudan a mejorar el costo de la operación, se ha visto que hay una mejora notable en el servicio en el punto de venta, al visitar doblemente, pre-venta y despacho, de donde surgen muchas inquietudes del cliente, así también se optimiza la operación de vehículos, que representa una cantidad muy considerable en la operación diaria de distribución. Las proyecciones anuales dan como resultado el incremento en la utilidad bruta, aspecto que considera la rentabilidad correcta y requerida por los socios del negocio.

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRE-VENTA

4.1 Proceso de implementación

4.1.1 Comunicación al cliente

El proceso como tal debe ser comunicado a los clientes, para evitar un impacto negativo al implementar el cambio. Esto da la certeza de que el cambio sea percibido por el cliente como una ventaja que obtendrá por el nuevo sistema.

La información trasciende en que debe comunicarse los beneficios a obtener por parte de éste, no el cambio del sistema.

Le permitirá al cliente tener una frecuencia más alta por parte de la distribuidora, en la que sus necesidades serán satisfechas oportunamente en el momento que requiera, y en el orden establecido.

La forma cómo se debe transmitir este cambio, es venderle al cliente los beneficios que obtendrá, nunca se mencionarán los beneficios que obtendrá la empresa, se enfoca en convencer al cliente que es un sistema muy abierto, en el cual encontrará una mejora al servicio prestado por la distribuidora.

El pre-vendedor será la persona responsable de comunicar dichos beneficios, y los hará tomando en cuenta los aspectos siguientes:

- El servicio se mejora por la mayor comunicación al visitarle él y al siguiente día el grupo de despacho.
- Le permitirá al pre-vendedor atenderle dedicándole el tiempo necesario para mostrarle todas las sugerencias y/o propuestas de los productos que maneja.
- El vendedor se convertirá en un asesor que le permita cumplir con sus necesidades e incrementar su volumen de ventas.
- Los despachos serán más efectivos, al desarrollar el pedido correcto un día anterior.
- Mantendrá toda la línea de productos sin quedarse “seco”, es decir que no pueda hacer llegar al consumidor final todas las presentaciones que hacen que su negocio sea exitoso.
- El cliente podrá planificar su pago al día siguiente, sabiendo que generó un pedido, y el pre-vendedor le indicará la cantidad que tendrá que pagar.
- Las rutas están más cercanas y le permitirá atenderle de una forma más eficiente.

Cabe notar que para comunicar todo esto, se debe realizar recomendable una semana antes que se produzca el cambio, informando los días de visita en que le visitará el pre-vendedor y los días que se le entregará. Además se debe elaborar un documento informativo que contenga la información de la distribuidora, supervisor y pre-vendedor.

4.1.2 Registro de la venta

Los pedidos que se generen deben ser registrados en una hoja de pedidos, la cual constará de la información de todas las presentaciones manejadas por la distribuidora. Aquí se incluyen los datos del cliente y en el orden asignado debe ser registrado, siguiendo la secuencia lógica de ruteo.

Esta hoja de pedido tendrá también el resumen que el pre-vendedor hará al final de la ruta, y el cual representa la base para realizar el pedido a bodega y pueda ser cargado el día siguiente.

4.1.3 Procesamiento de la información

En esta parte del proceso, el pre-vendedor digitará la información para luego ser consolidada con el otro pre-vendedor, en caso sea una ruta doble de despacho. Esta operación la hará en una computadora disponible que alimente la guía de despacho y luego haga el resumen de hoja de pedido.

Luego el pre-vendedor que ingrese posteriormente, entregará a bodega el documento que sirva de solicitud formal de pedido, que contenga una copia para registro y sea firmada por la persona que reciba.

4.1.4 Proceso de carga

4.1.4.1 Verificación de pedidos

El operador de bodega de bodega verificará la carga general de pedidos, y conjuntamente con el supervisor de despacho la conveniencia de la carga. Lee la carga ya consolidada y solicita sugerencias que le pueda hacer el supervisor, por cualquier circunstancia relacionada al servicio que se prestará al siguiente día.

4.1.4.2 Carga en bodega

La carga en bodega es responsabilidad total del jefe del área. Se hará conforme se vayan generando los pedidos a bodega y rutas compartidas. Esta carga será ingresada al sistema que alimenta la guía de despacho madre y se hará la validación para estar certeros que el pedido solicitado sea completado. Al momento no completar los pedidos, el operador de bodega corregirá la información para luego generar finalmente la guía de despacho y hoja de carga

Finalmente se verifica que la información sea correcta, para que el camión pueda ser parqueado en donde corresponda, listo para la entrega del siguiente día.

4.1.5 Verificación de carga de salida a despacho

Al siguiente día, el grupo de despacho recibe la guía de despacho y procede a verificar la carga en el camión.

Realiza un conteo físico para determinar que realmente coincide con la hoja de carga y pueda tomar la responsabilidad del producto que lleva en su camión.

4.1.6 Registro final del despacho

La información de carga le sirve al grupo de despacho para llevar su bitácora para realizar su liquidación al final de la ruta y proceda a liquidar la ruta.

En esta información maneja las cantidades cargas por cada presentación de producto, el producto entregado y si hubiere devolución la cantidad que tendrá que entregar a bodega y le sea girada lo solvencia de carga.

Tabla VIII. Indicador de despacho por producto

Presentación	Cargado	Entregado	Devolución
Cola Lata	225	223	2
Naranja Pet 2L	145	145	0
Limón Pet 20 Oz.	98	97	1
...			

4.2 Informes generados de despacho

El piloto-despachador será el responsable de generar los informes de despacho que permitan a pre-vendedor, supervisor y jefe de ventas a darle seguimiento al proceso implementado.

El piloto-despachador manejará los reportes siguientes:

- Porcentaje de efectividad de pedidos entregados completos.
- Porcentaje de efectividad de pedidos entregados parciales.
- Carga paseante: esta carga está definida por la cantidad de cajas que no fueron entregadas y no puede ser mayor al 5%, según lo requiere la distribuidora.
- Tiempo ejecutado en ruta, entre el primer cliente visitado y el último.

4.3 Retroalimentación de despacho a pre-venta

Después de terminado el proceso de pre-venta, el piloto-despachador ingresará a un modulo de rutas disponible en un sistema por computadora, toda la información que recopiló a lo largo del día, en donde detallará las situaciones encontradas en cuanto a necesidades de los clientes, asuntos de solicitud de crédito, créditos vencidos, envase, necesidades de equipo frío, imagen solicitada por el cliente, acciones de la competencia.

4.4 Proceso de liquidación

El proceso de liquidación como fue determinado anteriormente, consiste en que el vendedor proceda a realizar la finalización de la carga que le fue asignada, entregado para ello las herramientas que justifiquen todo el despacho.

El piloto-despachador se regirá bajo los pasos siguientes:

Figura 6. Proceso de liquidación de ruta



Este proceso define la finalización del sistema pre-venta, para que se vuelva a iniciar alternamente con la generación de pedidos por parte del pre-vendedor al día siguiente.

Generalmente este nuevo sistema tiene generalmente tres ciclos de pre-venta, al tener tres días de ejecución en sí de la negociación y tres días de entrega al cliente. Estas actividades son repetitivas y pueden ser consideradas a evaluaciones por lo menos cada año, para revisar los crecimientos con clientes potenciales y consecuentemente mayor generación de utilidades para los propietarios del negocio.

5. SEGUIMIENTO AL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE PRE-VENTA

5.1 Sondeo a bordo de ruta

Para cumplir con los fines de la pre-venta, es necesario y muy indispensable que se realice periódicamente y obtener un análisis mensual, de los resultados obtenidos en la pre-venta.

Primeramente se debe analizar que los recorridos se estén cumpliendo de las dos partes del proceso: pre-vendedor y despacho. Esto asegura que el sistema está funcionando como tal.

El primer sondeo se realiza la primera semana de implementación y en ésta se evalúan todos los aspectos, la intención es simplemente incrementar las ventas de acuerdo al servicio mejorado.

Los siguientes sondeos se harán semanalmente y se acumulará la información para obtener el reporte mensual. Esto servirá para que al final del año se pueda realizar un análisis profundo del funcionamiento de la pre-venta según cuadro de abajo.

El supervisor de pre-venta irá específicamente en pre-venta y el supervisor de despacho abordará los camiones para revisar la ejecución.

Figura 7. Factores a considerar en abordajes a ruta



5.2 Retroalimentación de la pre-venta

El sistema implementado, requiere ser revisado constantemente, y llevar a cabo planes de acción mensualmente. La finalidad primordial es que todo el grupo de ventas pueda emitir juicio de las situaciones encontradas y logren apegarse a las directrices planteadas en el proceso como tal, situación que los convierte en la parte operativa que llevará a obtener los beneficios planteados.

Es muy indispensable que la información recopilada por todos los involucrados, pueda ser consolidada y analizada para obtener los resultados esperados.

5.3 Ajustes al sistema propuesto

Para obtener beneficios extras que conlleven a optimizar los procesos y que la información sea más ágil, se puede sugerir posteriormente, ya que el sistema haya generado el volumen proyectado, la implementación de:

- Equipos Hand Held para la toma y sugerencia de pedidos.
- Sistema que soporte la descarga de la información, la procese y genere los datos hacia bodega. También que permita generar índices prácticos para la constante evaluación de las rutas.
- También equipo Hand Held, que sirva para generar el despacho, en el orden asignado y llevando a cabo los procesos de entrega y devolución a bodega si fuera el caso.
- Implementación de programas de ruteo que interactúen con estos equipos y eficienten más el proceso de pre-venta.

5.4 Eficiencia de pre-venta y entrega

Los indicadores que medirán los procesos serán los siguientes:

Pre-venta

- Efectividad de tiempo en ruta

Este índice se mide por la cantidad de tiempo de ruta, entre la cantidad de clientes en la ruta, tomando en cuenta la llegada al primer cliente y la salida del último.

- Efectividad de compra

Se mide básicamente por la cantidad de clientes que compraron y la cantidad de clientes asignados en el día de trabajo.

- Efectividad de visita

Este índice mide la cantidad de clientes visitados y el total de clientes asignados en el mismo día.

- Cantidad de cajas vendidas

Aquí se mide la cantidad de cajas vendidas durante el día.

Despacho

- Efectividad de tiempo en ruta

Este índice mide el tiempo realizado entre la llegada al primer cliente y la salida del último. Estos parámetros son en base al tiempo estimado de ruta y pueden ser sujetos a revisión o corrección, según lo requiera el mercado.

- Cantidad de pedidos entregados vrs. Pedidos asignados

Este mide la cantidad de pedidos que fueron entregados contra la cantidad de pedidos que fueron asignados en el día. Este lleva observaciones si fueron entregados pedidos parciales o totales.

- Cajas entregadas vrs. Cajas asignadas

Mide la cantidad de cajas entregadas y la cantidad de cajas que fueron cargadas por bodega, como orden generada de la pre-venta.

Esto puede estar sujeto a condiciones del cliente y es una herramienta de análisis para el supervisor de despacho.

5.5 Alerta roja al rechazo de pedidos

Este concepto se manejará como una nueva herramienta no implementada en ningún sistema de distribución conocido.

Se propone elaborar una serie de parámetros que permitan evaluar si la operación es funcional y cumple con lo establecido para su implementación y seguimiento.

El concepto alerta roja al rechazo de pedidos permite saber si el trabajo de despacho está siendo complementario para convertir la venta.

Se ha detectado en constantes estudios en auto-venta, que el porcentaje aceptado para la cantidad de clientes que no compran es un 5%. Las razones son muy lógicas, el negocio puede estar cerrado, el cliente puede carecer de dinero, o el cliente puede decidir comprar a la competencia, por alguna promoción propuesta por ésta antes que llegue el camión. El mismo parámetro se utiliza para despacho y lo convierte en un índice real, alcanzable y razonable para operar.

5.6 Factor taxi

. Actualmente se trabajan auto-ventas con índices de Factor Taxi que varían de 20% a 50%, que significa que estas cargas que van de 4,000 a 10,000 libras. Esto dice que hay producto con cargas que forzan los motores, dañan las

carrocerías, provocan desgaste en llantas y todos los elementos mecánicos de los camiones.

Realmente una carga planificada y es ejemplo claro de ello el sistema de distribución pre-venta, elimina estos gastos ocultos adicionales que muchas veces no se contemplan.

Para fines objetivos, la pre-venta requiere por el sistema con una estructura más especializada y enfocada a eliminar deficiencias en la auto-venta, que el factor taxi sea cero, si se diera el caso de cargas paseantes, se debe trabajar para eliminarlas y lograr realmente que se cumpla el proceso de implementación.

5.7 Control de rendimiento de vehículos

En este control se pretende llegar a establecer el rendimiento de los vehículos, para verificar que se está cumpliendo con el proceso.

El control de vehículos se basa en el principio de ser lo más óptimo y capaz de lograr que el sistema sea rentable para obtener los beneficios obtenidos.

El cuadro muestra que se puede ver un detalle, que alcance a observar los comportamientos que los vehículos y no sobrepasen los gastos proyectados en la implementación.

CONCLUSIONES

1. Se planteó que los recursos de la distribuidora son reducidos en Q508,197.00 promedio anualmente, por la implementación del nuevo sistema de venta, y permitirá realmente obtener beneficios extras, al crear la nueva cultura de cómo desarrollar una venta.
2. Fue comprobado que la pre-venta es un sistema que optimiza la cantidad de vehículos, uno de los costos más altos en comercialización de productos.
3. De los territorios analizados, se pudo notar que algunos de éstos no son bien atendidos, debido a que no se ejecuta bien la auto-venta, y esto permite dejar ventajas o espacios vacíos que la competencia pueda explotar.
4. La disponibilidad de los recursos de infraestructura, personal y recursos financieros, definen cómo la pre-venta puede ser aplicada implementándola en un sistema que carece de efectividad, al momento de desarrollar la venta.
5. El estudio de tiempos y movimientos determina realmente lo que se puede asignar en una ruta determinada.

6. Los resultados de tiempos y movimientos dieron como resultado que la cantidad de clientes en aldeas, es menos probable de visitar y atender correctamente como debe ser, comparado con un casco urbano.
7. Se determinó la jornada de trabajo a nueve horas totales, lo que demuestra realmente que se tendrá un sistema controlado que no provocará desgaste en la fuerza de ventas.
8. El correcto balance de rutas, asignación de cargas a camiones establecidos, ha permitido que se pueda prescindir de cuatro unidades que vienen a disminuir el costo de operación y hacer más eficientes las cargas establecidas por la venta efectiva de cada día.
9. Para que el proceso se desarrolle como corresponda, debe realizarse un plan que involucre a todas las áreas, para que éste suceda con una estructura bien comunicada, que el cambio se efectuará sin problemas básicos y no se rompa el flujo del proceso determinado.
10. Se presentó un plan de seguimiento que contiene índices de eficiencia de venta y despacho, factor taxi, control de vehículos y alertas al rechazo de pedidos.

RECOMENDACIONES

1. Se debe llevar el control financiero sobre el valor estimado de reducción de costos en la operación, para que se valide que el proyecto se está ejecutando como debiera y se obtenga al final del año, el resultado esperado.
2. El personal que atiende el mantenimiento de los camiones, puede evaluarse para mostrar un resultado que les permita atender otras distribuidoras cercanas, al momento de llevar a cabo un proyecto similar, y pueda surgir la necesidad de unir este sub-departamento.
3. Los territorios que no son bien atendidos, deben ser objeto de supervisión más efectiva, considerando que se está proponiendo recuperar el porcentaje de mercado que se ha perdido o nunca se había ganado.
4. Los camiones que se liberan de este estudio, pueden ser utilizados en alguna otra distribuidora que lo necesite, por lo que se convierte en un costo de oportunidad que de no ser aplicado, debe ser vendido al precio de mercado.
5. Los tiempos estimados para llevar a cabo el análisis, deben ser llevados a la práctica constantemente, con frecuencia de por lo menos tres meses y se pueda asegurar que el proceso está siendo efectivo.

6. Se debe ir evaluando la cantidad de clientes que atiende un pre-vendedor, dependiendo la cobertura de nuevos clientes y clientes que requieren mayor atención de ventas.
7. Es muy importante que se esté evaluando las jornadas de trabajo del personal, si sobrepasa las horas proyectadas estimadas, puede haber desgaste que disminuya el rendimiento de las personas y como consecuencia el desarrollo de las ventas.
8. Los vehículos que ya no se utilizarán deben ser propuestos a otra distribuidora que necesite de ellos, obviamente sin antes llevar a cabo un análisis que determine la necesidad de estos.
9. El proceso de implementación debe ser una modalidad que permita ser estandarizada y se pueda aplicar en otras empresas, con el fin de que los procesos siguientes permitan ser más ágiles y necesiten menos tiempo de dedicación. El tiempo necesario debe ser un mes máximo para que la información no tenga desviaciones, de acuerdo a las condiciones cambiantes del mercado.
10. Todos los indicadores y procedimientos de control y seguimiento, deben ser considerados a ser manejados electrónicamente desde el pre-vendedor, hasta la entrega de los pedidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vásquez, César. Conceptos **Básicos que el Ingeniero Industrial debe conocer acerca de las ventas**. Tesis Facultad de Ingeniería Usac, 1990.
2. Pujol Bengoechea, Bruno. **Dirección de Marketing y Ventas**. Editorial Cultural Madrid, 2002.
3. Blank, Leland T. – Tarquin, Anthony J. **Ingeniería Económica**. Editorial McGraw Hill, México Tercera Edición 1992.
4. Niebel, Benjamín W.. **Ingeniería Industrial, Métodos, Tiempos y Movimientos**. Editorial Alfaomega, México Tercera Edición 1995.
5. **www.dequate.com** (Datos de El Progreso)
6. **www.bunsa.com.gt/nuevositio/todosemisores.php**
7. Zandin, Kjell B.. **Manual del Ingeniero Industrial**. Editorial McGraw Hill, México Quinta Edición 2005