

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIA ECONÓMICAS**

**“SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA”**

MARIO REGINALDO SUBUYUJ CANEL

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

GUATEMALA, MARZO DE 2012

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA”**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

MARIO REGINALDO SUBUYUJ CANEL

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
EN EL GRADO ACADÉMICO DE**

LICENCIADO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2,011

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal 1º	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal 2º	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal 3º	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4º	P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal
Vocal 5º	P.C. José Antonio Vielman

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

Matemática – Estadística	Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras
Mercadotecnia y Admón. de Operaciones	Lic. Luis Arturo Castillo Taracena
Administración y Finanzas	Lic. Ariel Ubaldo De León Maldonado

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente:	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández
Secretaría:	Licda. Karin Marleny Godoy López
Examinador:	Licda. Mildred Lily Montenegro Castillo

Guatemala,
Octubre 12, de 2009

Licenciado
José Rolando Secaida Morales
Decano de la Facultad de
Ciencias Económicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, Zona 12

Señor Decano:

En atención a la designación de ese Decanato, del 15 de octubre de 2007, te informo que he finalizado la asesoría de tesis del señor: **MARIO REGINALDO SUBUYUJ CANEL**, en el trabajo: **“SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA”**.

La investigación contiene aportes valiosos, en lo documental al describir: el sistema de administración de inventarios: los tipos, los sistemas de control, matriz FODA y análisis financiero. En lo metodológico al presentar la situación actual del sistema de administración de inventarios en la empresa, en cuanto a que se hace la descripción, análisis y relación de la: muestra, generalidades de la empresa, los empleados, interno de la empresa, sobre la administración del sistema de inventarios, atención del cliente y el FODA; así como de las hipótesis y los objetivos. En la propuesta se presenta: los objetivos, políticas; del pronóstico: la demanda y programa de pedidos; el sistema informático y las estrategias propuestas.

Por ello me satisface dictaminar favorablemente este trabajo de tesis, elaborado de acuerdo a los requerimientos que exige esta Facultad, a la vez lo recomiendo, para su discusión en el Examen Privado de Tesis, previo a considerar la graduación como profesional del señor Subuyuj Canel, al otorgarle el título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Lic. Carlos Vinicio Domínguez Sánchez
Administrador de Empresas
Colegiado No. 3,125



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

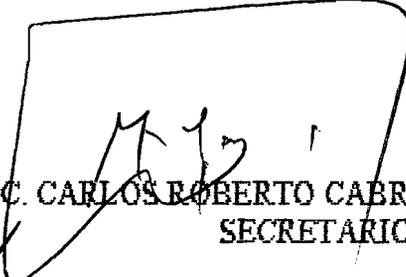
Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
OCHO DE NOVIEMBRE DE DOS MIL ONCE.**

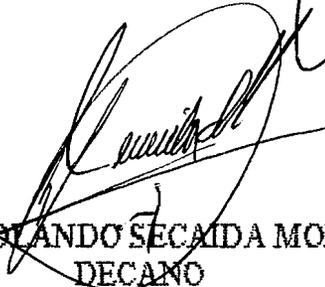
Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 30-2011 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de octubre de 2011, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 190-2010 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 18 de noviembre de 2010 y el trabajo de Tesis denominado: "SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA", que para su graduación profesional presentó el estudiante MARIO REGINALDO SUBUYUJ CANEL, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECAÍDA MORALES
DECANO



Smp.


REVISADO

Dedicatoria

- A Dios:** A él sea toda mi adoración y gratitud por todo lo recibido y por recibir.
- A la Virgen María:** Por ser ejemplo de obediencia y Fé.
- A mi padre:** Reginaldo Subuyuj, por su esfuerzo, sacrificio diario y sus consejos de experiencia. Te quiero papá.
- A mi madre:** María Alejandra Canel, por darme todo su amor, comprensión y ejemplo de la vida. Te quiero mamá.
- A mis hermanos:** Alba Maritza, Migdalia Azucena y Kevin Alejandro por su apoyo constante sincero y desmedido en todo momento.
- A mi familia:** Con mucho cariño, siempre están en mi corazón. Especialmente a Trinidad Subuyuj por toda la ayuda recibida.
- A mi novia:** Carolina Castillo, por ser mi apoyo y por el amor, tiempo, comprensión y motivación expresado en todo este tiempo.
- A:** La Universidad de San Carlos De Guatemala, por abrir sus puertas al conocimiento.
- A:** Licenciado Vinicio Domínguez y Licenciada Friné Salazar por su apoyo y conocimientos transmitidos.
- A:** Escuela de Administración de Empresas y catedráticos por el tiempo dedicado a transmitir el conocimiento y experiencia en la profesionalización de personas.
- A:** A mi país Guatemala
- A:** Usted especialmente que la recibe

ÍNDICE

	Pág. No.
Introducción	i
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO	
1.1. Sistema de administración de inventarios	1
1.1.1. Definición de sistema de administración de inventario	1
1.1.2. Administración de inventarios	3
1.1.3. Presiones a favor de los inventarios bajos y altos	4
1.1.4. Definición de pronósticos, demanda, mercadeo y servicio al cliente	7
1.1.5. Medición del rendimiento de los sistemas de inventarios	13
1.2. Tipos de inventarios	15
1.3. Sistemas de control de inventario	17
1.3.1. Tipos de sistema de control de inventarios	17
1.3.2. El análisis ABC	19
1.3.3. Cantidad económica de pedido	20
1.3.4. Punto de reorden	23
1.3.5. Sistema de revisión periódica (P)	24
1.3.6. Sistema de reabastecimiento opcional	25
1.4. Rodamientos	25
1.5. Definición de Misión	29
1.6. Definición de Objetivos	29
1.7. Matriz FODA	29
1.7.1. Matriz FODA para identificar los activos y pasivos competitivos internos y externos de la organización	30
1.7.2. Definición de conceptos	30

CAPÍTULO II
SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS
EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

	Pág. No.
2.1. Generalidades de la investigación	33
2.1.1. Metodología del estudio	33
2.1.2. Unidad de análisis	33
2.1.3. Tamaño de la muestra	34
2.2. Generalidades de la distribuidora de rodamientos	35
2.2.1. Antecedentes de la empresa	32
2.2.2. Marcas y líneas de los rodamientos	37
2.2.3. Misión, objetivos, políticas, estrategias y pronósticos de la empresa distribuidora de rodamientos	38
2.2.4. Estructura de la unidad objeto de estudio	41
2.2.5. Legislación aplicable a la empresa	43
2.3. Información general de los empleados investigados	45
2.3.1. Puesto de trabajo y edad de los empleados	45
2.3.2. Estudios de diversificado, universitario y puesto que desempeñan los encuestados	47
2.3.3. Captación y tiempo de laborar de los entrevistados	49
2.3.4. Conocimiento sobre administración del inventario	52
2.4. Análisis interno de la empresa	60
2.4.1. Cliente interno	61
2.4.2. Comunicación interna en la distribuidora de rodamientos	61
2.4.3. Estrategias para rotar el inventario en la unidad investigada	64
2.5. Situación actual del sistema de administración de inventarios de la empresa distribuidora de rodamientos	66
2.5.1. Sistema de control del inventario utilizado actualmente en la unidad objeto de estudio	66

	Pág. No.
2.5.2. Formas y personal que registra los movimientos al inventario en la unidad investigada	68
2.5.3. Compras e ingresos de cojinetes en la empresa	73
2.5.4. Operación de la bodega de la unidad objeto de estudio	82
2.6. Análisis de la atención al cliente en la distribuidora de rodamientos	85
2.6.1. Información general del cliente	85
2.6.2. Opinión del cliente sobre los cojinetes	88
2.6.3. Opinión del cliente sobre el servicio de la unidad investigada	90
2.7. Análisis sobre el producto	93
2.7.1. Existencia de producto	93
2.7.2. Clasificación ABC	94
2.8. Aplicación del FODA a la empresa distribuidora de rodamientos	96
2.8.1. Análisis de las fortalezas de la unidad investigada	96
2.8.2. Situación actual de las debilidades de la unidad objeto de estudio	97
2.8.3. Análisis de las oportunidades de la unidad investigada	98
2.8.4. Análisis de las amenazas de la unidad objeto de estudio	99
2.8.5. Estrategias FODA	99

CAPÍTULO III

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

Presentación	102
3.1. Objetivos de la propuesta	102
3.1.1. Objetivo general	103
3.1.2. Objetivos específicos	103
3.2. Políticas propuestas para el sistema de administración del inventario en la distribuidora de rodamientos	103

	Pág. No.
3.2.1. Políticas de compra	104
3.3. Pronóstico	104
3.3.1. Propuesta para determinar la demanda de los cojinetes	104
3.3.2. Programa de pedidos de rodamientos durante el año propuesto	108
a. Modelo de cantidad económica de pedido -EOQ-	102
b. Sistema de revisión periódica (P) = Sistema de intervalo de pedido fijo	111
c. Sistema de reabastecimiento opcional	113
3.4. Control de inventario	116
3.4.1. División de bodega	116
3.4.2. Normas y procedimiento propuesto para bodega y despacho	123
3.5. Estrategias propuestas para la empresa distribuidora de rodamientos en la ciudad de Guatemala	126
a. Estrategia administrativa del inventario	126
b. Estrategia de programación de pedido	128
c. Estrategia de rotación de inventario	130
3.6. Costo de inventario	132
CONCLUSIONES	135
RECOMENDACIONES	137
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	141

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Pág. No.
1	Análisis ABC	19
2	Niveles de inventario	21
3	Costo anual total	22
4	Organigrama general de la empresa distribuidora de rodamientos	42
5	Organigrama de puestos de las agencias de la distribuidora de rodamientos	44
6	Título de nivel diversificado de los empleados	47
7	Experiencia del personal al ser contratado	49
8	Cómo se entero de la plaza que desempeña en la distribuidora de rodamientos	50
9	Tiempo de laborar en la organización	51
10	Conoce las atribuciones de su puesto de trabajo	52
11	Conoce usted qué tipo de inventario tiene la empresa	53
12	Qué documento le falta a la distribuidora de rodamientos para controlar el inventario	55
13	Cuál es el significado de administración del inventario	59
14	Según su conocimiento la forma adecuada de realizar los pedidos es	60
15	Cuenta usted con los recursos necesarios para el desempeño de sus actividades	61
16	Se encuentra a la vista del público la misión de la empresa	62
17	Cuáles son los objetivos de la empresa	63
18	Estrategias para rotar el inventario de cojinetes en la unidad investigada	64
19	Sabe usted de qué forma controla la empresa el inventario de cojinetes	66
20	Qué registros realiza para modificar la existencia de producto en el control de inventario	68

No.		Pág. No.
21	Cómo determina la existencia del producto	70
22	Cantidad física versus cantidad demostrada en el sistema de control de inventario	71
23	Qué área es responsable de corregir las diferencias del inventario	73
24	Cómo determina la distribuidora la demanda de los rodamientos	74
25	Las compras de cojinetes que realizan en la empresa son para	77
26	La base para realizar los pedidos de mercadería en la distribuidora	78
27	Tiempo de cobertura del pedido sugerido por el personal	79
28	Le informa fecha y cantidad de entrada de mercadería en la distribuidora de rodamientos	80
29	Número de importaciones de cojinetes en el mes	81
30	Línea de producto de mayor movimiento	82
31	Inducción del personal de bodega en la distribuidora de rodamientos	83
32	Situación actual en que se encuentran las bodegas del inventario de cojinetes	84
33	Puesto que ocupa el cliente entrevistado	85
34	Tiempo de ser cliente de la empresa distribuidora de rodamientos	87
35	Frecuencia de compra	87
36	Elección de compra del cliente	88
37	Calidad de los rodamientos	89
38	Opinión del cliente respecto a la existencia del producto	90
39	Opinión del cliente referente al servicio del vendedor en la distribuidora de rodamientos	91
40	Ubicación de las salas de venta de la distribuidora de rodamientos	92
41	Cantidad económica de pedido	110
42	Programa de pedidos para la distribuidora de rodamientos	114
43	Propuesta del organigrama general de la empresa distribuidora de rodamientos	117

ÍNDICE DE CUADROS

No.		Pág. No.
1	Matriz de estrategias FODA	32
2	Marcas y líneas de cojinetes de la empresa distribuidora de rodamientos	38
3	Puesto de trabajo y edad de los empleados	46
4	Estudios de nivel universitario de los empleados entrevistados	48
5	Ubicación geográfica y uso de los rodamientos	86
6	Razones por la que no compraría de nuevo en la empresa	93
7	Cantidad de rodamientos en la distribuidora	94
8	Resumen de clasificación ABC	95
9	Análisis FODA de la distribuidora de rodamientos	100
10	Venta de la línea de rodamientos rígido de bolas en unidades durante tres años anteriores inmediatos	105
11	Variables para determinar el pronóstico de ventas en unidades, de la línea rígido de bolas	106
12	Demanda pronosticada en unidades para la línea rígido de bolas para el año siguiente	107
13	Inversión en división del área de bodega	118
14	Plan de acción de la estrategia administrativa para la empresa distribuidora de rodamientos	127
15	Plan de acción de la estrategia de programación de pedidos para la empresa distribuidora de rodamientos	129
16	Plan de acción de la estrategia de rotación de inventario para la empresa distribuidora de rodamientos	131

ÍNDICE DE ANEXOS

No.

- 1 Glosario de simbología en diagrama de flujo
- 2 Cuestionario a empleados
- 3 Cuestionario a clientes
- 4 Normas y procedimiento propuesto para la distribuidora de rodamientos en el proceso de compras

INTRODUCCIÓN

Esta investigación fue elaborada con fin de formular un sistema de administración de inventarios idóneo y aplicable a la distribuidora de rodamientos, donde se incurren en varios problemas que afectan a la empresa en general; dado que, la actividad principal es la comercialización de los productos, la cual está condicionada al control de la entrada y salida de los mismos.

La administración de inventarios es un conjunto de actividades programadas que permitirán a la empresa mantener la cantidad de productos necesarios para satisfacer la demanda del mercado objetivo; donde el producto es utilizado en la industria y en el área automotriz, es conocido popularmente como cojinete.

Por tal razón, la falta o abundancia de los rodamientos, podría limitar el crecimiento de la organización, tanto en el servicio que ofrece a sus clientes como en el descontrol del inventario. El capítulo I, denominado "Marco Teórico", describe sobre el sistema de administración de inventarios, varias definiciones; tales como: sistema, administración, inventarios, administración de inventarios, presiones a favor de los inventarios bajos y altos, medición del rendimiento de los sistemas de inventario y tipos de inventarios; sobre el sistema de control de inventarios, se describen los temas: tipos de sistemas de control de inventarios, el análisis ABC, la cantidad económica de pedido, el punto de reorden, el sistema de revisión periódica y el sistema de reabastecimiento opcional. De los rodamientos: la descripción, clasificación, manejo, almacenaje, aplicación, marcas y líneas; también hay ideas sobre la misión, objetivos y la matriz FODA. En la mayoría de los temas mencionados se realizan comentarios, producto de la experiencia del investigador y/o la observación preliminar.

Toda la información es necesaria para llegar a un conocimiento amplio del tema y así poder realizar el diagnóstico a la empresa objeto de estudio, para buscar alternativas de solución que permitan la efectiva administración del inventario.

El segundo capítulo es la “Situación Actual del Sistema de Administración de Inventarios en la Empresa Distribuidora de Rodamientos”, contiene las generalidades de la investigación, generalidades de la distribuidora de rodamientos, como: antecedentes, misión, objetivos, políticas, estrategias, pronósticos, estructura y la legislación aplicable a ésta; información general de los empleados investigados, el análisis interno de la empresa y la situación actual sobre la administración de inventarios. Además se analiza el sistema actual de la atención al cliente, que comprende: información general de este y la opinión sobre el producto y servicio. Finalmente se aplica el FODA, donde se analizan: las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la unidad investigada; para proponer las estrategias.

La tercera sección denominada “Sistema de Administración de Inventarios, para la Empresa Distribuidora de Rodamientos en la ciudad de Guatemala”, desarrolla la propuesta y los lineamientos necesarios para aplicar un sistema de control de inventario idóneo, con el fin de dar solución a los problemas encontrados y demostrar el importante papel dentro de la empresa. A través de: la presentación, los objetivos, el pronóstico para determinar la demanda de los cojinetes, el programa de pedidos de rodamientos, de esto último se utiliza: el modelo EOQ, sistema de revisión periódica, sistema de reabastecimiento opcional, para determinar el indicado a las necesidades de la empresa. El tema de control del inventario en la distribuidora de rodamientos, donde se incluye: el control de la bodega, la división de esta, la divulgación de estrategias y las estrategias propuestas.

Seguidamente se incluyen las conclusiones a las que se llegaron luego de realizado el estudio y las recomendaciones pertinentes, que sirven para poner en práctica el sistema de administración de inventarios.

Por último aparece la bibliografía consultada en la realización de la investigación y los anexos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

Los conceptos básicos necesarios para el estudio del sistema de administración de inventarios incluye las definiciones de sistema, administración, inventarios, pronósticos, la demanda, mercadeo, servicio al cliente, administración de inventarios, presiones a favor de los inventarios bajos y altos y medición del rendimiento de los sistemas de inventario.

1.1.1. Definición de sistema de administración de inventario

Permite conocer la interrelación que existe entre sistema, administración e inventario.

a. Definición de sistema

“Es el conjunto de normas o principios sobre una materia relacionados entre sí. Conjunto de cosas que, ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a un fin determinado” (11:1502).

b. Definición de administración

“Es el proceso de planificación, organización, dirección y control del trabajo de los miembros de la organización y de usar los recursos disponibles de la organización para alcanzar las metas establecidas.

Simplifica el trabajo al establecer principios, métodos y procedimientos, para lograr mayor rapidez y efectividad” (12:1).

c. Definición de inventario

“El inventario se crea cuando el volumen de materiales, partes o bienes terminados que se recibe es mayor que el volumen de los mismos que se distribuye; el inventario se agota cuando la distribución es mayor que la recepción de materiales” (8:544).

“Desde una perspectiva gerencial y contable, es importante distinguir la diferencia entre inventario y capacidad. La capacidad proporciona el potencial para producir, mientras que el inventario, tal como se le define aquí, es el producto en algún punto dentro del proceso de conversión y distribución” (13:454).

“El inventario de una empresa se forma de la diferencia entre la compra y la venta de cualquier producto final o en proceso, cuyo objetivo principal es almacenar más producto del que se distribuye para satisfacer la demanda en un tiempo determinado, ofreciendo servicio inmediato” (2:260).

El sistema, la administración y el inventario, se unen para realizar el proceso que consiste en controlar y proporcionar la cantidad de producto que requiere el área de mercadeo para mantener la comercialización de la empresa al costo más bajo.

El inventario que la distribuidora de rodamientos a creado después de realizar las compras; está destinado a satisfacer la demanda de sus clientes en un tiempo determinado, es considerado importante; porque es la inversión del capital; por tal razón, merece atención para que sea una oportunidad de crecimiento y desarrollo; aplicando los conocimientos de administración de operaciones entre otros.

1.1.2. Administración de inventarios

“Es la realización de las actividades programadas de acuerdo a un orden por medio de personas con el fin de lograr la eficiencia y eficacia de la organización para mantener el inventario óptimo.

La administración de inventarios se puede considerar como una de las funciones administrativas importantes, en virtud de que requiere una buena parte de capital y que afecta la entrega de los bienes a los consumidores. La administración de inventarios tiene un fuerte impacto en todas las áreas del negocio, particularmente en la de mercadotecnia y la de finanzas. Los inventarios proporcionan un buen servicio al cliente. Lo que es de vital interés para la mercadotecnia. Las finanzas están enfocadas al manejo financiero global de la organización, incluyendo fondos asignados para el inventario. Y el área de operaciones requiere inventarios para asegurar una producción homogénea y eficiente” (8:453).

Los objetivos que cada una de las áreas de la distribuidora tienen respecto del inventario difieren; ya que finanzas prefiere mantener los inventarios a nivel bajo para conservar el capital, mercadeo se inclina por tener niveles altos de inventarios para reforzar las ventas, entre tanto, la parte operativa desea inventarios adecuados para una eficiente liquidez y satisfacción de la demanda incierta. La administración de inventarios debe equilibrar estos objetivos en conflicto y manejar el inventario con base en los intereses de la directiva.

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes; administrar el inventario es de vital interés para los directivos, ya que allí se encuentra invertido la mayoría del capital. La organización y control eficiente de la existencia del producto en las bodegas permite cumplir los diferentes objetivos de las áreas de mercadeo, finanzas y compras; el desafío consiste en mantener una cantidad adecuada de productos para generar las utilidades esperadas a

través de la satisfacción de las diferentes necesidades del cliente, con excelente servicio en las ventas y minimizando los costos de pedido y de manejo del inventario.

La administración de inventarios debe realizarse con prioridad en la empresa distribuidora de rodamientos, para evitar afectar gravemente sus negocios. Una mala administración del mismo podría llevar a la quiebra por la falta de liquidez; por otro lado, la buena administración la beneficia, proyectando una oportunidad de crecimiento, desarrollo y atractivas utilidades.

El sistema de administración de inventarios como el conjunto de procedimientos y normas relacionadas entre sí, requiere la participación del personal de ventas, finanzas, compras y bodega para mantener el volumen necesario de cojinetes que satisfaga la demanda, al menor costo.

1.1.3. Presiones a favor de los inventarios bajos y altos

Ambos aspectos son complicados, ya que reduciendo los niveles del inventario se minimiza la inversión, pero se corre el riesgo de no poder satisfacer la demanda de las operaciones de marketing.

a. Presiones a favor de los inventarios bajos

Aquí se abarca interés, costos de oportunidad, costo de almacenamiento y manejo, impuestos, seguros y mermas.

“La labor de la persona que administra un inventario consiste en establecer el balance entre las presiones y los costos conflictivos que actúan tanto a favor de los inventarios bajos como de los altos, y así determinar los niveles apropiados de inventarios.

La principal razón para tener inventarios bajos es que el inventario representa una inversión monetaria temporal en bienes, por la cual la empresa tiene que pagar intereses (en lugar de recibirlos) y el costo de manejo (o mantenimiento). Otros costos que figuran son: almacenamiento, impuestos, seguros y mermas. Estos componentes cambian según el nivel de inventario, para tener artículos a la mano. Así, éstos componentes crean presiones a favor de los inventarios bajos” (8:545).

La baja inversión en la acumulación de producto, tiene factores positivos que permite a la empresa distribuidora de rodamientos minimizar sus gastos, como: el número de personas para controlar, manipular y ordenar el inventario de productos en la bodega, grandes instalaciones donde se almacenan los cojinetes, impuestos, documentos y los seguros concurrirían bajos; esto quiere decir que administrativa y financieramente beneficia a la empresa, por lo que desde este punto de vista se está tratando de mantener inventario a niveles bajos.

b. Presiones a favor de inventarios altos

Entre las generosidades del inventario alto figuran, la disponibilidad de producto, servicio inmediato, precios bajos, compras urgentes, satisfacción y confianza de los clientes.

- **Servicio al cliente**

“La creación de inventarios puede acelerar las entregas y mejorar la puntualidad en el reparto de mercancías. El inventario reduce las posibilidades de que haya faltantes y órdenes atrasadas, que son dos preocupaciones claves de los vendedores al detalle y mayoristas.

- **Costo de hacer pedidos**

Las empresas generan un costo por la elaboración de una orden de compra a los proveedores, la elaboración de dicha orden, es necesaria cada vez que la mercadería del inventario disminuye o se agota, para ello, el encargado de compras debe destinar el tiempo necesario para decidir la cantidad de mercancía que solicitará con el fin de satisfacer la demanda, al mismo tiempo, debe seleccionar un proveedor y negociar las condiciones de operación.

- **Costo de transporte**

A veces se hacen pedidos de varios tipos de artículos al mismo proveedor. Si esos pedidos se combinan y se hacen al mismo tiempo, es posible obtener tarifas de descuento, lo cual abate los costos de transporte y se satisface la demanda a un precio menor por la distribución del costo de transporte entre todos los productos" (8:546).

El costo de transporte es un valor relativo a la cantidad de producto que se solicita, si el pedido es de grandes cantidades este costo se diluye en menor proporción entre todos los productos; pero, si el pedido es de pequeñas cantidades el valor de costo de transporte aumenta para cada producto por la división entre pocos productos.

El inventario, permite a la empresa distribuidora de rodamientos realizar su actividad comercial en su máxima presentación, ya que satisface las necesidades de sus clientes inmediatamente; con ello minimiza la probabilidad de perder una venta o en el peor de los casos perder un cliente.

En la distribuidora de rodamientos el inventario alto es propicio, porque el producto no se deteriora fácilmente; por otro lado, el proveedor principal abastece todas las líneas que se trabajan actualmente.

1.1.4. Definición de pronósticos, demanda, mercadeo y servicio al cliente

Estas definiciones permiten conocer patrones del comportamiento de las ventas y las necesidades de los clientes.

a. Pronósticos

“Pronosticar es el arte y la ciencia de predecir los eventos del futuro, aunque se necesita del juicio gerencial para pronosticar, el gerente cuenta con la ayuda de herramientas y métodos matemáticos sofisticados. Los pronósticos casi siempre estarán equivocados. Es raro que las ventas sean iguales a la cantidad exacta que se pronosticó. Los pronósticos se refieren a lo que se cree que sucederá en el futuro. La planeación se refiere a lo que se considera que debería suceder en el futuro.

De esta manera, a través de la planeación se hace un intento consciente por alterar los eventos del futuro mientras que se utilizan los pronósticos sólo para predecirlos.

Los pronósticos son utilizados por las empresas de demanda independiente y dependiente, se basa en el historial de ventas o producción, y no es más que la proyección de venta futura, con el que se predetermina una serie de compras para satisfacer la demanda de los productos en un tiempo determinado” (13:52).

El pronóstico de ventas permite que la distribuidora determine la demanda futura de los rodamientos, ya sea de forma monetaria o en unidades para un período específico, con propósito de planificación, presupuesto y programación de pedidos; y así satisfacer las necesidades del cliente con excelente servicio e inventario óptimo.

Existen diferentes métodos matemáticos para determinar la demanda entre los que podemos mencionar: análisis de los registros históricos, método de la demanda potencial, el método de la investigación de mercados, mínimos cuadrados, media móvil ponderada, mano libre, entre otros.

Para el presente estudio se utilizará el método de Mínimos Cuadrados. Es una técnica de tipo cuantitativo, que se opera en base a la ecuación de la línea recta con registros históricos precisos; esta técnica trata de determinar el total de las desviaciones elevadas al cuadrado a un valor mínimo; su objetivo es determinar el coeficiente **a** y **b**, que son conocidos como coeficiente de regresión, donde **X** es la variable independiente (tiempo); **y** es la variable dependiente (pronóstico de venta).

$$\text{Fórmula: } Y = a + b(X) \quad a = \sum Y / n \quad b = \sum XY / \sum X^2$$

Los pronósticos permiten tomar decisiones presentes de acuerdo a eventos inciertos futuros determinados en base a la experiencia y cálculos matemáticos o la combinación de ambos, para prever y planificar.

b. Demanda

Es la cantidad de productos que los consumidores están dispuestos a comprar para satisfacer sus necesidades en un determinado lugar y período de tiempo.

- **Características de la demanda**

“En la raíz de la mayoría de las decisiones de negocios se encuentra el reto de pronosticar la demanda del cliente. En realidad, es una tarea difícil porque la demanda de bienes y servicios suele variar considerablemente.

Las observaciones repetidas de la demanda de un producto o servicio, tomando como base el orden en que se realizan, forman un patrón que se conoce como serie de tiempo. Los cinco patrones básicos de la mayoría de las series de tiempo aplicables a la demanda son:

- **Horizontal**, o sea, la fluctuación de los datos en torno de una media constante;
- **De tendencia**, es decir, el incremento o decremento sistemático de la media de la serie a través del tiempo;
- **Estacional**, o sea, un patrón repetible de incrementos o decrementos de la demanda, dependiendo de la hora, del día, la semana, el mes o la temporada;
- **Cíclico**, o sea, una pauta de incrementos o decrementos graduales y menos previsibles de la demanda, los cuales se presentan en el curso de períodos de tiempo más largos;
- **Aleatorio**, es decir, una serie de variaciones imprevisibles de la demanda” (8:492).

Factores que afectan la demanda

- Factores externos: son los que están fuera de la empresa.
- Factores internos: es el desarrollo de estrategias relacionadas al producto, procesos y organización interna de la empresa.

La demanda es el deseo o la necesidad del producto o servicio en un momento dado, por una persona jurídica o individual.

c. Estrategias

“El desarrollo de una estrategia de operaciones centrada en el cliente comienza con un análisis de mercado, el cual divide en categorías a los clientes de la empresa, identifica sus necesidades y valora la fuerza de la competencia. Este análisis complementa el análisis del entorno externo. Después, la empresa

formula su estrategia corporativa, que contiene las metas generales de la organización. Una vez que la compañía ha determinado a qué clientes desea atender, debe desarrollar sus prioridades competitivas, es decir, las capacidades y fortalezas que habrá de poseer para satisfacer la demanda del consumidor” (8:26).

Las estrategias son los medios que se van a tomar o las actividades programadas a realizar con la ayuda de personas, para facilitar el logro de las metas y objetivos de la empresa.

d. Mercadeo

Es un proceso por medio del cual unos ofrecen a otros artículos o servicios, que satisfacen sus necesidades a través de un intercambio de mutuo acuerdo.

- **Análisis de mercado**

“Una clave del éxito al formular una estrategia de operaciones centrada en el cliente, tanto para la empresa de manufacturas como para las de servicios, consiste en comprender qué desea el cliente y cómo proporcionárselo mejor que la competencia. En el análisis de mercado, primero se divide la clientela de la empresa en segmentos de mercado y después se identifican las necesidades de cada segmento.

- **Segmentación del mercado**

La segmentación del mercado es el proceso de identificar grupos de clientes con suficientes rasgos en común para justificar que una empresa diseñe y suministre los productos y servicios que ese grupo desea” (8:32).

El fin primordial de la distribuidora al segmentar o dividir el mercado potencial en subgrupos similares, es determinar sus necesidades comunes; para satisfacerlas con inventario óptimo del producto que el cliente espera recibir en un momento determinado; ofreciendo excelente servicio de acuerdo a las siguientes necesidades:

- Necesidades referentes al sistema de entrega
- Necesidades de volumen
- Necesidades de temporada
- Necesidades de producto

“Existen tres grupos de prioridades competitivas posibles en el rubro de operaciones.

- Costo
- Calidad
- Tiempo” (2:32).

La segmentación del mercado es una de las herramientas estratégicas que permite realizar una clasificación de clientes con características comunes de uso del producto hacia los cuales la distribuidora puede dirigir sus esfuerzos y recursos para obtener resultados rentables.

La empresa distribuidora de rodamientos tiene segmentado el mercado objetivo en dos: automotriz e industrial; pretendiendo cubrir más territorio geográfico, ofreciendo el producto a nuevos consumidores, por ello es necesario que el inventario sea administrado y controlado eficientemente, de tal forma que permita satisfacer la demanda de acuerdo a temporada, volumen y tiempos de entrega.

e. Servicio al cliente

“Servicio al cliente es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. El servicio al cliente es una potente herramienta de mercadeo.

Después de conocer qué servicios requieren los clientes, se tiene que detectar la cantidad y calidad que ellos desean, para hacerlo, se puede recurrir a varios elementos, entre ellos; compras por comparación, encuestas periódicas a consumidores, buzones de sugerencias y sistemas de quejas y reclamos.

- **Importancia del servicio al cliente**

El servicio al cliente puede llegar a ser un elemento promocional para las ventas tan poderoso como: los descuentos, la publicidad o la venta personal.

Los clientes son sensibles al servicio que reciben de sus proveedores, ya que significa que el cliente obtendrá beneficios.

- **Los diez mandamientos de la atención al cliente**

1. El cliente por encima de todo.
2. No hay nada imposible cuando se quiere.
3. Cumple todo lo que prometas.
4. Solo hay una forma de satisfacer al cliente, darle más de lo que espera.
5. Para el cliente el vendedor marca la diferencia.
6. Fallar en un punto significa fallar en todo.
7. Un empleado insatisfecho genera clientes insatisfechos.
8. El juicio sobre la calidad de servicio lo hace el cliente.
9. Por muy bueno que sea un servicio siempre se puede mejorar.
10. Cuando se trata de satisfacer al cliente, todos somos un equipo” (16:546).

Como parte de toda organización mercadológica, en las empresas deben realizar esfuerzos para poder atender al cliente de manera eficaz y eficiente.

Como se puede apreciar el servicio al cliente, es el conjunto de actividades y políticas que el personal de la distribuidora debe realizar para proporcionar el producto que satisface las diferentes necesidades de los consumidores; siempre y cuando se cumpla con sus expectativas.

Por lo anterior, la fuerza de ventas de la empresa distribuidora de rodamientos debe ser motivada constantemente, a través de seminarios de ventas, conocimiento del producto e incentivos; con el fin de fortalecer la actitud de servicio al cliente; ya que, es el recurso que permite, rotar el inventario, localizar más clientes y obtener el crecimiento empresarial anhelado.

1.1.5. Medición del rendimiento de los sistemas de inventarios

“Todos los métodos de medición de inventarios comienzan con un recuento físico de unidades, volumen o peso. Sin embargo, las mediciones de inventario se registran en tres formas fundamentales: valor promedio del inventario agregado, semanas de aprovisionamiento y rotación de inventario.

El **valor promedio del inventario agregado** es el valor total de los artículos que mantiene una empresa en su inventario. En esta medición del inventario expresamos todos los valores monetarios al costo, porque así después podemos sumar los valores de los elementos individuales en términos de materias primas, trabajos en proceso y bienes terminados.

Establecer el número de veces de rotación del inventario, determina la eficiencia del área de mercadeo y compras; sin embargo, puede resultar una rotación relativamente baja; signo de un exceso de artículos de lento movimiento y/o obsolescencia de los mismos.

1.2. TIPOS DE INVENTARIOS

Los tipos de inventarios conocidos son: de materias primas, productos en proceso, productos terminados, máximos, mínimos, disponible, de previsión y de seguridad. Sin embargo, para efectos de la presente investigación, los dos primeros tipos sólo se indican, ya que la unidad objeto de estudio no tiene ningún tipo de proceso en sus productos, los mismos son artículos finales y están destinados directamente a la comercialización.

- **Inventario de productos terminados**

“Comprende los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber alcanzado su grado de terminación total. Este tipo de inventario es para todas las mercancías que un fabricante ha producido para vender a su clientela.

- **Inventario en tránsito**

Existe porque un material debe moverse de un lugar a otro, mientras el inventario se encuentra en camino, no puede tener una función útil para las máquinas, procesos o los clientes, existen exclusivamente por el tiempo de entrega.

- **Inventario máximo**

Debido al enfoque de control de más empleados, existe el riesgo que el control de inventario pueda llegar demasiado alto para algunos artículos. Por lo tanto se establece un control de inventario máximo. Se mide en meses de demanda pronosticada.

- **Inventario mínimo**

Es la cantidad mínima del inventario a ser mantenida en el almacén.

- **Inventario disponible**

Es aquel que se encuentra disponible para la producción o venta.

- **Inventario de previsión**

Se tiene con el fin de cubrir una necesidad futura permanente definida. Se diferencia con respecto a los de seguridad, en que los de previsión se tienen a la luz de una necesidad que se conoce con certeza razonable y por lo tanto, involucra un menor riesgo.

- **Inventario de seguridad**

Son aquellos que existen en un lugar dado de la empresa como resultado de incertidumbre en la demanda u oferta de unidades en dicho lugar. Los inventarios de seguridad concernientes a materias primas, protegen contra la incertidumbre de la actuación de proveedores debido a factores como el tiempo de espera, huelgas, vacaciones o unidades que al ser de mala calidad no podrán ser aceptadas. Se utilizan para prevenir faltantes debido a fluctuaciones inciertas de la demanda” (9).

Los diferentes tipos de inventario, permiten conocer el lugar o proceso exacto en el cual se encuentran los productos deseados para la toma de decisiones; relacionas al despacho y elaboración de pedidos con fin de mejorar el servicio al cliente.

1.3. SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIO

“Para efectuar un eficiente control de inventario es necesario tener un sistema de inventario, el cual puede ser manual o computarizado o una combinación de los dos. Hoy en día muchos sistemas de inventario son computarizados, siendo las excepciones aquellos con un número pequeño de artículos o artículos poco costosos. Para estos casos, el costo de un sistema computarizado puede ser mayor que los beneficios aportados.

Para implementar en una empresa un sistema moderno de control de inventario es necesario que éste ejecute las siguientes funciones: contabilizar la transacción, reglas de decisión del inventario, reporte de excepciones, pronóstico y reportes a gerencia; con el fin de que ofrezca toda la información necesaria para toma de decisiones en cuanto a inventario se refiere”. (13:481).

1.3.1. Tipos de sistema de control de inventarios

Son los procedimientos unificados y ordenados que permiten controlar las entradas, salidas y cantidad de producto en el almacén o bodega.

a. Sistema de una sección

“En un sistema de una sola sección, la sección o estante se llena periódicamente. Ejemplos de esto son los estantes en las tiendas que venden productos al menudeo, depósitos de gasolina para automóvil y las secciones de partes pequeñas en fábricas. El tamaño de la sección es la existencia objetivo, y el inventario se surte a ese objetivo periódicamente mediante el llenado del estante. En este tipo de sistema, los registros de cada recepción o entrega no se conservan.

b. Sistema de dos secciones

Para entender el sistema de dos secciones, imagínese una sección con dos compartimientos. El compartimiento de enfrente contiene material que se utiliza en forma normal y el compartimiento de atrás material de reserva y por lo tanto permanece cerrado. Cuando el material en el compartimiento de enfrente se ha agotado, se abre el compartimiento de atrás para utilizar el material y se coloca una orden. Entonces el compartimiento de atrás debe tener suficiente material para durar, con una alta probabilidad, durante todo el tiempo de entrega de la reposición. Los aspectos de conservación de registros de este sistema son los mismos que aquellos del sistema de una sola sección.

c. Sistema de kárdex

Con este sistema, se lleva un kárdex, en el que generalmente se tiene una tarjeta para cada artículo del inventario. Conforme se venden los artículos, se localizan las correspondientes tarjetas y se actualizan. Similarmente, las tarjetas son actualizadas cuando llega material nuevo. El sistema de kárdex puede ser apropiado para inventarios pequeños con no demasiadas transacciones.

d. Sistema computarizado

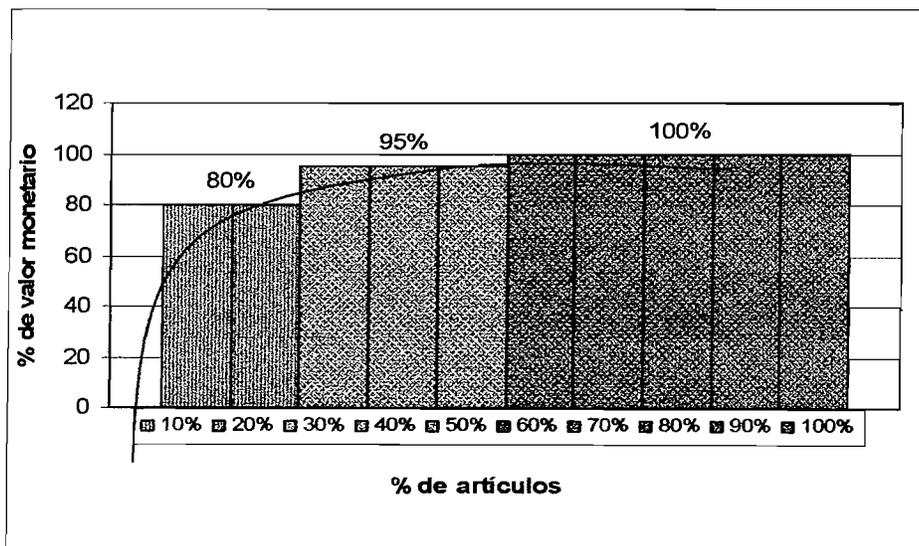
Se conserva un registro para cada artículo en una memoria de almacenamiento de lectura computarizado. Las transacciones se asientan contra este registro conforme los artículos son despachados o recibidos. La computadora pronostica la demanda y monitorea el comportamiento del sistema de inventario. El sistema de computadora reduce esfuerzos críticos y también proporciona un mejor control administrativo de los inventarios” (13:482).

Los sistemas de control de inventario se fundamentan en registrar la fecha, el costo y el movimiento de entrada y salida de cada producto en el almacén o bodega, con el fin de informar la cantidad existente de mercadería en el cualquier momento, para realizar compras o ventas.

1.3.2. El análisis ABC

“Es un proceso que consiste en dividir los artículos en tres clases, de acuerdo con su uso monetario, de modo que los gerentes puedan concentrar su atención en los que tengan el valor monetario más alto. Este método es equivalente a la creación de una gráfica de Pareto, excepto que se aplica a los inventarios y no a la calidad, como se muestra en la gráfica 1. Los artículos clase A suelen representar solamente cerca del 20% de los artículos, pero les corresponde el 80% del uso monetario. Los artículos de clase B representan otro 30% del total, pero les corresponde únicamente el 15% del uso monetario. Por último, el 50% de los artículos pertenecen a la clase C y les corresponde apenas el 5% del uso monetario” (8:552).

Gráfica 1
Análisis ABC



Fuente: Figura obtenida de www.monografias.com. Administración de Inventarios del autor Cruz Lezama, Osain. Venezuela 2006. Consultado el 18 julio 2008.

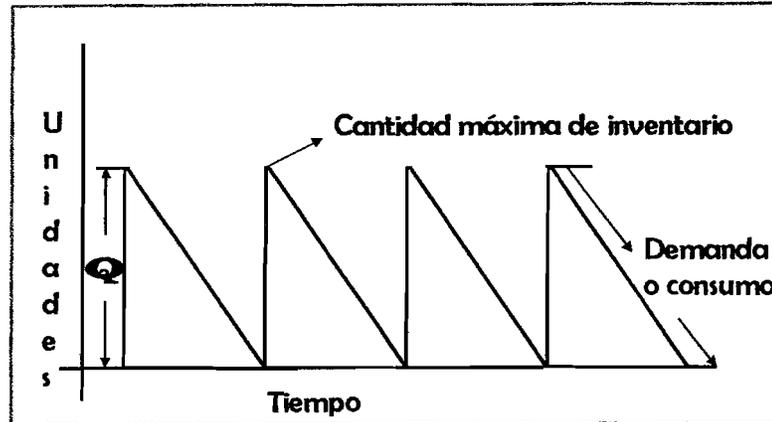
El análisis ABC, permite dividir el inventario en tres grupos, entre los cuales se determina donde se encuentra la mayor cantidad de la inversión del capital, con el fin de establecer procedimientos de control cuidadosos, dada la magnitud de la inversión en los productos de la empresa.

1.3.3. Cantidad económica de pedido

“Recuerde que los gerentes trabajan bajo presiones conflictivas que los inducen a mantener inventario suficientemente bajos para evitar los costo que implican el exceso de inventario, pero lo bastante altos para reducir la frecuencia de los pedidos y las operaciones de preparación. Un buen punto de partida para equilibrar esas presiones antagónicas y determinar el mejor ciclo del nivel de inventario para un artículo dado, consiste en calcular la **cantidad económica de pedido (EOQ)** (del inglés economic order quantity), es decir, el tamaño del lote que permite minimizar el total de los costos anuales de hacer pedidos y de manejo de inventario. El planteamiento para hallar la EOQ se basa en las siguientes suposiciones:

1. La tasa de demanda para el artículo es constante y se conoce con certeza.
2. No existen restricciones para el tamaño de cada lote.
3. Los dos únicos costos relevantes son el correspondiente al manejo de inventario y el costo fijo por lote, tanto de hacer pedidos como de preparación.
4. Las decisiones referentes a un artículo pueden tomarse independientemente de las decisiones correspondientes a los demás.
5. No hay incertidumbre en cuanto al tiempo de entrega o el suministro. El tiempo de entrega es constante y se conoce con certeza. La cantidad recibida es exactamente la que se pidió y las remesas llegan completas, no en forma fragmentaria. Como se muestra en la gráfica 2” (13:432).

Gráfica 2
Niveles de inventario



Fuente: Figura obtenida de www.monografias.com. Administración de Inventarios del autor Cruz Lezama, Osain. Venezuela 2006. Consultado el 18 julio 2008.

Cálculo de la EOQ

TC = costo total

D = demanda anual

C = costo de la unidad en inventario

Q = cantidad óptima de pedido

S = costo de formulación de pedido

H = costo de almacenamiento por unidad de inventario promedio. (En algunos casos "H" es expresado como un porcentaje de "C")

La línea que marca el costo anual de manejo de inventario, es un costo que se incrementa linealmente junto con Q, como lo muestra la gráfica 3.

Costo anual de manejo de inventario = (inventario de ciclo promedio) (costo de manejo unitario)

El costo anual por concepto de pedidos está indicado en la gráfica 3, la cual disminuye en forma no lineal al aumentar Q.

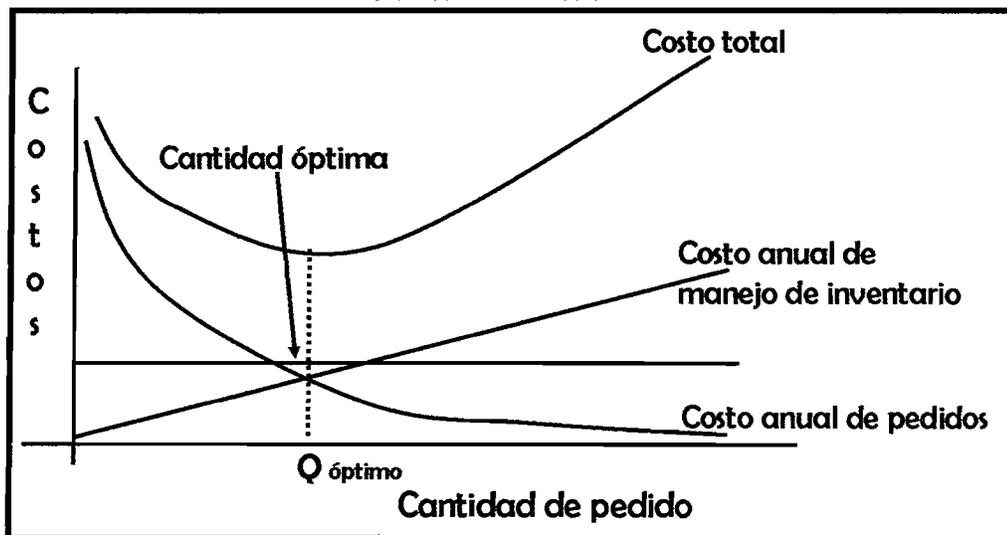
Costo anual de
hacer pedidos = (Número de pedidos/año) (Costo de hacer pedido o de preparación)

El costo total, se muestra en la gráfica 3, por encima de todas, es la suma de los dos componentes del costo.

Costo total = costo de manejo anual + Costo anual de hacer pedidos o de preparación

$$C = (Q/2)(H) + (D/Q)(S)$$

Gráfica 3
Costo anual total



Fuente: Figura obtenida de www.monografias.com. Administración de Inventarios del autor Cruz Lezama, Osain. Venezuela 2006. Consultado el 18 julio 2008.

La EOQ, está en el punto más bajo de la curva de costo total, un enfoque más eficaz consiste en utilizar la fórmula EOQ:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$D \times C + \frac{D}{Q} S = \text{COSTO POR PEDIDO}$$

$$\frac{Q}{2} H = \text{COSTO POR MANTENIMIENTO}$$

La cantidad económica de pedido, permite establecer el número de productos que minimiza los costos de elaboración de pedido y manejo de inventario, sin embargo tiene premisas que en la realidad no son respetadas por los cambios bruscos que se generan en la demanda y en el despacho por parte de los proveedores.

“El **tiempo entre pedidos (TBO)** (del inglés *time between order*) para un tamaño de lote en particular es el tiempo promedio que transcurre entre la recepción (o la solicitud) de dos pedidos de reabastecimiento constituidos por Q unidades. Expresado como una fracción del año, el TBO es sencillamente Q dividido entre la demanda anual:

$$\text{TBO} = (\text{EOQ} / D) (12 \text{ meses} / \text{año})$$

Este cálculo determina el tiempo que debe transcurrir entre cada pedido de producto de acuerdo a la demanda y tiempo de despacho de los proveedores.

1.3.4. Punto de reorden

Una vez que la empresa ha determinado la cantidad económica de pedido (EOQ), debe determinar el momento adecuado para efectuar los pedidos, en consecuencia se requiere un punto de reorden que considere el lapso necesario para formular y recibir pedidos, el cual se puede determinar de la siguiente forma:

$$\text{PUNTO DE REORDEN} = \text{MARGEN DE TIEMPO EN DÍAS} \times \text{USO DIARIO}$$

” (8:554).

El punto de reorden, da a conocer el momento oportuno de elaborar un nuevo pedido, derivado de la cantidad de producto en el inventario que satisface la demanda constante en un tiempo determinado; con el fin de minimizar la escasez de mercadería.

1.3.5. Sistema de revisión periódica (P)

“Conocido a veces como sistema de reorden a intervalos fijos o sistema de reorden periódico, en el cual la posición del inventario de un artículo se revisa periódicamente y no en forma continua. Los nuevos pedidos se colocan siempre al final de cada revisión y el tiempo entre pedidos (TBO) tiene un valor fijo de T_o . La demanda es una variable aleatoria, por la cual la demanda total entre revisiones es variable. En este sistema el tamaño de lote Q , puede cambiar de un pedido a otro, pero el tiempo entre pedidos es fijo.

En este caso, persisten cuatro de las suposiciones originales de EOQ: que no existan restricciones en cuanto al tamaño del lote, que los costos pertinentes sean los de manejo de inventario y pedidos, que las decisiones referente a un artículo sean independientes de las decisiones correspondientes a otros artículos y que no exista incertidumbre en los tiempo de entrega ni el suministro.

Los gerentes necesitan tomar dos decisiones: la duración del tiempo entre revisiones, y el nivel objetivo del inventario; el primero puede ser cualquier intervalo conveniente, por ejemplo todos los viernes. Otra opción puede tomar como base el tiempo promedio entre pedidos para la cantidad económica de pedido, o sea, TBO. Veamos ahora cómo se calcula el nivel objetivo de inventario, I_{max} . El cual debe ser suficientemente grande para hacer que la posición del inventario, dure hasta después de la próxima revisión, la cual se encuentra a T_o períodos de tiempo de distancia y tiempo de entrega del proveedor” (8:564).

Las fórmulas a utilizar son las siguientes:

$$\text{Inventario máximo} = D/12 (T_o + T_e) + IS$$

$$\text{Inventario de seguridad } S = Z \sigma_m (\sqrt{T_o + T_e})$$

$$\text{Tiempo de espera} = TO = \sqrt{288 (S) / (H) (D)}$$

Utilizando este sistema de pedidos permite preestablecer fechas exactas de revisión de todos los productos en la bodega para determinar si es necesario realizar un nuevo pedido de acuerdo a la existencia, con la premisa de falta de incertidumbre del suministro y tiempo de entrega.

1.3.6. Sistema de reabastecimiento opcional

“Llamado a veces sistema de revisión opcional, min-max o (s, S), es muy parecido al sistema de pedido fijo. Se utiliza para revisar la posición del inventario a intervalos fijos y, si dicha posición ha disminuido hasta un nivel predeterminado (o más bajo del mismo), también para hacer un pedido de tamaño variable que cubra las necesidades esperadas. El nuevo pedido es suficientemente grande para llevar de nuevo la posición de inventario objetivo, en forma similar al inventario máximo en el caso de sistema de pedido fijo. El nivel mínimo actúa como punto de reorden en un sistema de orden económica de pedido” (8:568).

No existe un sistema de pedido específico para cada producto, empresa o almacén, por esta razón debe realizar un estudio de varios factores de la distribuidora y seleccionar el que mejor se adapte a las necesidades y características reales, así como el de fácil aprendizaje para las personas que intervienen.

1.4. RODAMIENTOS

Es necesario conocer de los cojinetes o rodamientos, su descripción, clasificación, manejo, almacenaje, aplicación, marca y línea.

a. Descripción de los rodamientos

“En busca de optimizar el rendimiento mecánico de las máquinas se emplean diferentes instrumentos que ayudan a mejorar la movilidad interna de ésta. Uno de éstos son los rodamientos, los cuales alargan la vida útil de las piezas de rotación, dando mayor durabilidad y control de la temperatura en los puntos de fricción.

Existen varios tipos de rodamientos y día tras día las necesidades del consumidor determinan el avance en la calidad de los rodamientos; es así como en la actualidad las industrias producen gran variedad de alternativas en cuanto a rodamientos se refiere.

El rodamiento es el conjunto de esferas que se encuentran unidas por un anillo interior y uno exterior, el cual produce movimiento al objeto que se coloque sobre este y se movilice sobre el cual se apoya.

Los rodamientos se denominan también cojinetes no hidrodinámicos. Teóricamente, estos cojinetes no necesitan lubricación, ya que las bolas o rodillos ruedan sin deslizamiento dentro de una pista. Sin embargo, como la velocidad de giro del eje nunca es exactamente constante, las pequeñas aceleraciones producidas por las fluctuaciones de velocidad producen un deslizamiento relativo entre bola y pista. Este deslizamiento genera calor. Para disminuir esta fricción se lubrica el rodamiento creando una película de lubricante entre las bolas y la pista de rodadura. Las bolas, en su trayectoria circular, están sometidas alternativamente a cargas y descargas, lo que produce deformaciones alternantes, que a su vez provocan un calor que habrá que eliminar” (10:4).

Los cojinetes o rodamientos están fabricados de acero y es mercancía no perecedera, lo que permite que la rotación del inventario no sea de carácter urgente o que tenga un tiempo límite; sin embargo, si necesita un mantenimiento continuo y buenas instalaciones.

“Los rodamientos consisten de dos anillos (un anillo interior y un anillo exterior) y elementos rodantes. La jaula o retenedor es la que separa los elementos rodantes a intervalos iguales, los mantiene en su lugar entre la pista interna y la externa y les permite rodar libremente.

Los rodamientos se clasifican en dos categorías principales de acuerdo a los elementos rodantes: rodamientos de bolas y rodamientos de rodillos.

Los rodamientos de bolas se clasifican de acuerdo a la configuración de sus anillos: rodamientos rígidos, de contacto angular y de carga axial” (10:6).

Los rodamientos son artículos de constantes cambios; tanto en sus dimensiones, como de sus características particulares, gracias a las modificaciones que los fabricantes hacen a sus nuevas máquinas y automóviles, con el fin de mejorar el trabajo o de minimizar el costo de producción. Por esta razón el inventario de esta mercancía puede volverse obsoleto y ocupar espacio en las instalaciones de la empresa. Es necesario controlar esta variable a través del sistema de administración del inventario para evitar malas inversiones.

b. Manejo de los rodamientos

“Los rodamientos son componentes de precisión y para preservar su exactitud y confiabilidad, se debe tener cuidado en su manejo. En particular, se debe mantener la limpieza de los rodamientos, evitar impactos y prevenir la oxidación.

c. Almacenaje de los rodamientos

Casi todos los rodamientos son cubiertos con un agente contra el óxido antes de ser empacados y transportados; deben ser almacenados a temperatura ambiente con una humedad relativa inferior a 60%. Bajo condiciones óptimas de almacenaje y si los paquetes permanecen intactos, los rodamientos pueden almacenarse por muchos años” (10:97).

Conocer los procedimientos de manejo y almacenaje, permitirá evaluar las instalaciones en la distribuidora de rodamientos y determinar si aplican los requisitos, para evitar el deterioro y prolongar la vida del artículo; y no generar pérdidas por este concepto.

d. Aplicación de los rodamientos

“Los cojinetes son utilizados en la industria en general, ya que es un componente importante en el desempeño de las distintas máquinas, en ellas existe un movimiento interno y el rodamiento le permite a cada función evitar la fricción y la temperatura alta, produciendo un movimiento suave, sin ruido y con precisión” (10:99).

La línea de mercancías que maneja la empresa distribuidora, son bienes que, difieren en tamaño, precio y características internas; ya que, los mismos deben responder a las necesidades de cada cliente, tanto en la industria como en el área automotriz.

“El ciclo de vida del cojinete requiere un estudio detallado. Además los consumidores no sólo esperan que aparezcan productos novedosos, sino que reaccionan de modo positivo a las mejoras e innovaciones de estos productos; al influir en la duración de los artículos que, a su vez, repercute en los costos y, por lo tanto, en el precio final. La competencia entre fabricantes de artículos parecidos acelera la aparición de otros con nuevas características” (10:99).

1.5. Definición de misión

“En la misión se identifica el ramo de actividad de la empresa, los nichos del mercado a los que pretenden servir, los tipos de clientes que probablemente tendrán y las razones de su existencia. Muchas declaraciones de misión incluyen también una breve lista de las ventajas competitivas, o cualidades, que la empresa cree poseer” (6:30).

Una declaración de misión que inspire, impulse, entusiasme al personal y comunique al mismo tiempo a los clientes e interesados los valores básicos de la empresa, ha desempeñado un papel importante en el desarrollo del sector privado, quienes han obtenido mayor éxito.

1.6. Definición de objetivos

“Los objetivos se constituyen en herramientas indispensables para encontrar las determinaciones esenciales de la entidad de la empresa, enfocan o marcan las zonas de la realidad, que descritas, debemos comprender, interpretar, caracterizar y explicar. En los objetivos se cambian los pronombres interrogativos y se sustituyen por verbos como: establecer, comprender, interpretar y explicar” (16:123).

Un objetivo, es algo que debe alcanzarse con la ejecución de varias actividades o acciones; para que las instituciones cumplan sus metas a corto plazo; a los cuales se suma la adecuada utilización de los recursos.

1.7 MATRIZ FODA

Permite formar un cuadro comparativo de la situación actual de la empresa, para la formulación de estrategias o correcciones.

1.7.1 Matriz FODA para identificar los activos y pasivos competitivos internos y externos de la organización

“El nombre FODA le viene a este práctico y útil mecanismo de análisis de las iniciales de los cuatro conceptos que intervienen en su aplicación. Es decir, es un acrónimo derivado de:

F de Fortalezas

O de Oportunidades

D de Debilidades

A de Amenazas (o problemas)

El análisis FODA se usa para analizar el ambiente de la industria y el ambiente interno de la organización, con el propósito de identificar los cuatro aspectos mencionados. Proceso realizado en dos etapas:

1. La administración evalúa e identifica completamente los cuatro componentes relativos a la empresa.
2. La evaluación desarrollada en la etapa anterior coloca a la empresa en uno de los cuadrantes de Matriz FODA.” (1:70).

1.7.2. Definición de conceptos

El término FODA es una sigla formada por la primera letra de las siguientes palabras:

- **“Fortalezas:** se denomina fortaleza o “puntos fuertes” a aquellas características propias de la empresa que le facilitan o favorecen el logro de los objetivos. (Cualidades y capacidades humanas, administrativas, tecnológicas y económicas que tiene la organización).

- **Oportunidades:** se denomina oportunidades a aquellas situaciones que se presentan en el ambiente de la empresa y que podrían favorecer el logro de los objetivos. (Todo aquel que ocurre en el exterior de la organización y que ésta puede tomar y aprovechar para crecer).
- **Debilidades:** se denomina debilidades o "puntos débiles" a aquellas características propias de la empresa que constituyen obstáculos internos para lograr los objetivos.
- **Amenazas:** se denominan amenazas a aquellas situaciones que se presentan en el ambiente de las empresas y que podrían afectar negativamente las posibilidades de logro de los objetivos. (Fenómenos que surgen en el ambiente externo, y que ponen en peligro las actividades, planes y hasta a la misma organización.)" (1:70).

La matriz FODA es un instrumento de análisis para ajustar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Esta matriz es ideal para buscar y enfrentar los factores internos y externos que limitan el desarrollo de la organización, con el objetivo de generar diferentes estrategias de desarrollo y crecimiento. Ver cuadro 1.

Cuadro 1
Matriz de estrategias FODA

	FORTALEZAS = F	DEBILIDADES = D
Factores internos		
Factores externos	Hacer lista de fortalezas	Hacer lista de debilidades
OPORTUNIDADES = O	ESTRATEGIAS = FO	ESTRATEGIAS = DO
Hacer lista de oportunidades	Uso de fortalezas internas para aprovechar las oportunidades externas	Vencer debilidades internas, aprovechando las oportunidades externas
AMENAZAS = A	ESTRATEGIAS = FA	ESTRATEGIAS = DA
Hacer lista de amenazas	Uso de fortaleza para afrontar las amenazas del entorno	Disminuir las debilidades y neutralizar las amenazas

Fuente: www.oms.org/definicionhop.htm. Correa, F. **Administración**. Matriz FODA. Primera edición. Centro de Tesis. España 1997. Consultado 30 marzo 2007.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

2.1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Después de conocer la teoría relacionada al tema de la presente investigación, se utilizará para comprender y aplicar en la distribuidora de rodamientos los conceptos; con el fin de proporcionar los lineamientos y procedimientos necesarios para realizar una eficiente administración del inventario, sobre el producto que se desea controlar, es oportuno conocer las generalidades de la investigación, para determinar las variables, los elementos y las herramientas que ayudarán al análisis respectivo.

Las variables que se investigaron son: la organización, los empleados, los clientes de la empresa y el inventario. A continuación se describe la: metodología del estudio, la unidad de análisis y la determinación del tamaño de la muestra.

2.1.1. Metodología del estudio

La presente investigación se basa en la estructura del método científico (indagadora, demostrativa y expositiva), que sirve para controlar la recopilación de datos de forma exacta y económica, con la aplicación de sus etapas y el método inductivo-deductivo para la comprobación de las hipótesis planteadas y deducciones finales; las cuales pueden difundirse hacia empresas similares o iguales a la distribuidora de rodamientos.

2.1.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis es la empresa distribuidora de rodamientos en la ciudad de Guatemala; donde se estudiaron los elementos, tales como: colaboradores internos, que intervienen directamente en los movimientos y controles del

inventario, los clientes de la empresa, siendo ellos de acuerdo al uso del producto: clientes industriales y clientes automotrices, el sistema de control del inventario actual, entre otros.

El estudio se desarrolló en los meses de abril-mayo-junio del año 2009, para determinar la forma en la cual opera la administración del inventario en la distribuidora; fue necesario elaborar cuestionarios a los colaboradores (ver anexo 2) y a los clientes (ver anexo 3); así como, la utilización del método de observación; los cuales permitieron hacer el diagnóstico y la matriz FODA.

Se entrevistó a 35 empleados, que desempeñan actividades en las áreas de la empresa como son: bodega, ventas, auditoría, informática y compras; los cuales tienen relación directa con el movimiento del inventario; por otro lado, se entrevistó a 156 clientes, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente de una lista que proporcionó la empresa, el número se determinó por medio de la fórmula de la muestra.

2.1.3. Tamaño de la muestra

El estudio de la unidad de análisis requirió realizar entrevistas, por medio de cuestionarios; se calculó una cantidad que representa el marco poblacional de clientes, para ello se utilizó la fórmula de la estadística inferencial: la Muestra.

$$n = \frac{Z^2 (p) (q) N}{E^2 (N-1) + Z^2 (p) (q)}$$

Utilizando la fórmula de estimación del tamaño adecuado de la muestra para proporciones, cuando se conoce el tamaño de la población; el cual tiene un valor de 661, que corresponde al número promedio de clientes que se le vende durante un mes en la distribuidora. Se determinó que el error máximo que puede

aceptarse en el resultado es del 5.5%. El nivel de confianza con el que se trabajó fue de 95%.

Aplicación de la fórmula:

Datos

N = 661

Z = 95% tabla de la curva normal = 1.96

p = 20%

q = 80%

E = 5.5% error máximo aceptado = 0.055

n = ?

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.20)(0.80) 661}{(0.055)^2 (661-1) + (1.96)^2 (0.20)(0.80)}$$
$$n = 406.287616 / (1.9965 + 0.614656) = 155.59 = 156 \text{ clientes}$$

El número de entrevistas a clientes, que representa y proporciona la información que permite sacar la inferencia con datos precisos y detallados sobre la población, es de 156; mientras que se entrevistaron a 35 empleados que tienen relación con la administración de inventarios, en la empresa distribuidora de rodamientos.

2.2. GENERALIDADES DE LA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

La unidad objeto de estudio se dedica a la comercialización de rodamientos y son de alta calidad; la empresa tiene el propósito de ofrecer un excelente servicio, para llegar a ser el mejor proveedor en esta rama a nivel nacional a través de la optimización y control del inventario entre otros factores.

2.2.1. Antecedentes de la empresa

La organización se dedica a la compra-venta de rodamientos, éstos son utilizados en la industria y el área automotriz guatemalteca. Inicia operaciones en el año de 1986, en la ciudad de Guatemala, su finalidad es la de distribuir repuestos con especialidad en fuerza de transmisión; contribuyendo al desarrollo del país. Sus proveedores son locales, además el equipo de trabajo estaba conformado por tres colaboradores; en 1989 obtiene la representación directa de una marca líder de rodamientos, por la capacidad, competitividad, estrategias de crecimiento y posicionamiento como proveedor a nivel industrial en el medio guatemalteco.

En 1990, debido al crecimiento experimentado, abre la primera sucursal; en ese año gracias a las estrategias de venta realizadas y al posicionamiento de la marca del producto en el mercado guatemalteco; el proveedor internacional nombra a la empresa distribuidora de rodamientos, como el mejor distribuidor de Centro América y el Caribe.

En 1991 se invierte en un sistema de computación, con la finalidad de automatizar los procedimientos, controles y agilizar la información que el cliente solicita.

En 1995 compra un terreno, con el propósito de construir las oficinas administrativas, una nueva sucursal y la bodega central de reabastecimiento. Para el año 1998, la empresa distribuidora de rodamientos es reconocida como líder en el ramo, por lo que es contactada por más proveedores de rodamientos, los cuales ofrecen representaciones de otras marcas, entre ellas: americanas, españolas, coreanas, japonesas, entre otras.

En 1999, se inaugura la agencia de mayoreo la cual se dedica al mercado automotriz, en ese mismo año la empresa recibe el reconocimiento: "La Ceiba de Oro"; por los logros obtenidos, como la preferida del consumidor en la categoría de rodamientos.

Actualmente ha expandido la distribución de rodamientos y está introduciendo la línea de fajas. Está integrada por 90 colaboradores con espíritu emprendedor, en cuatro agencias de venta, cada una con bodega; tiene edificio propio y cinco proveedores directos, cuatro de rodamiento y uno de fajas, los cuales se encuentran ubicados en los continentes europeo y asiático, con un tiempo mínimo de despacho de tres meses por la fabricación y envío.

La administración actual del inventario en la distribuidora, se registra por medio del sistema informático en las cuatro agencias las cuales poseen bodega de productos; algunos productos están almacenados y empacados en un lugar distinto como reserva, que permanece cerrado en la bodega central.

2.2.2. Marcas y líneas de los rodamientos

El desarrollo de la industria y el área automotriz en Guatemala, ha dado lugar al incremento de la demanda y diversidad de los rodamientos. Las innovaciones de los mecanismos de las máquinas han propiciado este evento, por esta razón el número de productos en el inventario es amplio y seguirá creciendo, para satisfacer las necesidades de cada consumidor. A continuación se presenta el cuadro 2, donde se encuentra la información siguiente: en las filas están los tipos de productos o líneas de rodamientos que existen actualmente en las bodegas de la empresa objeto de estudio, en las columnas se detallan con literales las distintas marcas de proveedores; entre la intersección de las filas y columnas, está la cantidad de códigos que existen en la marca y línea respectiva; el "-" determina que no existe registro de la marca o línea de producto.

También se describe la fila y columna de totales, en ella está la suma de los distintos códigos de los cojinetes; destinados a la venta, sin detallar la cantidad física de cada uno de ellos.

Cuadro 2
Marcas y líneas de cojinetes de la
empresa distribuidora de rodamientos

Línea \ Marca	Z	T	S	O	Totales
Rígido de bolas	75	40	40	10	165
Contacto angular	20	-	10	-	30
Miniatura	10	10	-	-	20
Doble fila de bolas	30	-	-	40	70
Oscilantes	30	-	20	10	60
Tasa y cono	50	40	-	35	125
Chumacera	50	35	30	30	145
Totales	265	125	100	125	615

Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

Como se puede apreciar en el cuadro 2 la marca "Z" es la de mayor número de códigos de rodamientos y ofrece todas las líneas, mientras que las demás sólo ofrecen algunas y en menor cantidad. Es de importancia que el proveedor pueda ofrecer todos los productos que satisfagan la demanda nacional para realizar pedidos óptimos.

2.2.3. Misión, objetivos, políticas, estrategias y pronósticos de la empresa distribuidora de rodamientos

Como se indicó en el marco teórico la misión es la declaración del objetivo y la razón de ser de la empresa; en la distribuidora de rodamientos existe la siguiente: Abastecer con productos de alta tecnología y precisión, que contribuyan al desarrollo de la industria, a través de la excelencia en el servicio,

soporte técnico, precios e inventarios; fortaleciendo nuestros recursos humanos y financieros.

En la cual describe que los productos son la parte medular de la razón de la empresa, seguidamente los inventarios como parte importante de la excelencia en servicio.

Dentro de los objetivos generales de la distribuidora están:

- Lograr un crecimiento sostenido, del 10% respecto al año anterior
- Crear nuevas empresas que manejen otras líneas, para formar una corporación
- Ofrecer nuevas marcas de calidad a precios económicos
- Capacitar y mejorar constantemente a los colaboradores
- Contratar al personal capacitado para desempeñar productiva y responsablemente las actividades del puesto.

Al conocer los objetivos de la empresa, no se encontró alguno que le brinde la atención necesaria a la administración del inventario, aspecto que puede estar provocando la debilidad en esta área de la empresa.

En la distribuidora de rodamientos, los objetivos son transmitidos al personal por medio del manual de inducción existente; el cual fue consultado, para el mejor entendimiento de lo establecido por los directivos.

a. Políticas de la empresa

Actualmente la empresa cuenta con políticas escritas para el personal, las cuales están diseñadas para velar por la disciplina de los colaboradores, la interrelación, algunos procedimientos entre las áreas de trabajo; éstas se dan a conocer al empleado de primer ingreso, la mayoría son indispensables como guía en la

toma de decisiones y están divididas en administrativas, ventas, facturación, caja, bodega, compras, entre otras.

Después de tener a la vista el manual de normas y procedimientos de la distribuidora de rodamientos, se determinó la ausencia de una guía para realizar una programación de pedidos de los diferentes productos; sin embargo, se encontró la descripción de un proceso el cual es utilizado actualmente e indica lo siguiente:

La toma de decisión para realizar pedidos es de la gerencia de ventas y mercadeo, dado que sobreviene: falta de existencia, solicitud (quejas) de los vendedores y la temporada. Con la obligada revisión del reporte financiero generado en la contabilidad de solvencia económico.

Lo anterior da origen a iniciar el proceso de compra en una fecha no programada; quiere decir, que los productos agotados tienen que esperar hasta el ingreso del nuevo pedido, en ese lapso de tiempo se pierden ventas, existen clientes insatisfechos y se realizan compras a la competencia.

b. Estrategias de la unidad investigada

La estrategia de la empresa distribuidora, consiste en elaborar el plan de mercadeo (anual), el cual está formado por el estudio de los jefes de agencia desde su propio punto de vista y situaciones individuales, para integrar un documento general, el cual tiene como propósito ser la guía de trabajo a seguir, con el fin de alcanzar los objetivos de ventas monetarias anheladas; a través de este instrumento se realizan las siguientes actividades: recopilar ideas, detectar debilidades y se proponen nuevas estrategias para conocer mejor el producto, estudiar la competencia, realizar promociones, entre otras; sin embargo no se describe alguna estrategia relacionada a la administración, control de inventario y programación de pedido, sólo un presupuesto de compra anual.

c. Pronósticos de la empresa objeto de estudio

La empresa no utiliza un método para pronosticar las ventas de los productos principales o de mayor demanda. Se determinó que proyectan metas de ventas para las diferentes agencias, tomando como base datos históricos de los últimos cuatro años, promediándolos mes a mes, más el objetivo de crecimiento (diez por ciento sobre el año anterior), y luego se divulgan a cada jefe de agencia. Por lo tanto la empresa realiza un presupuesto y no un pronóstico.

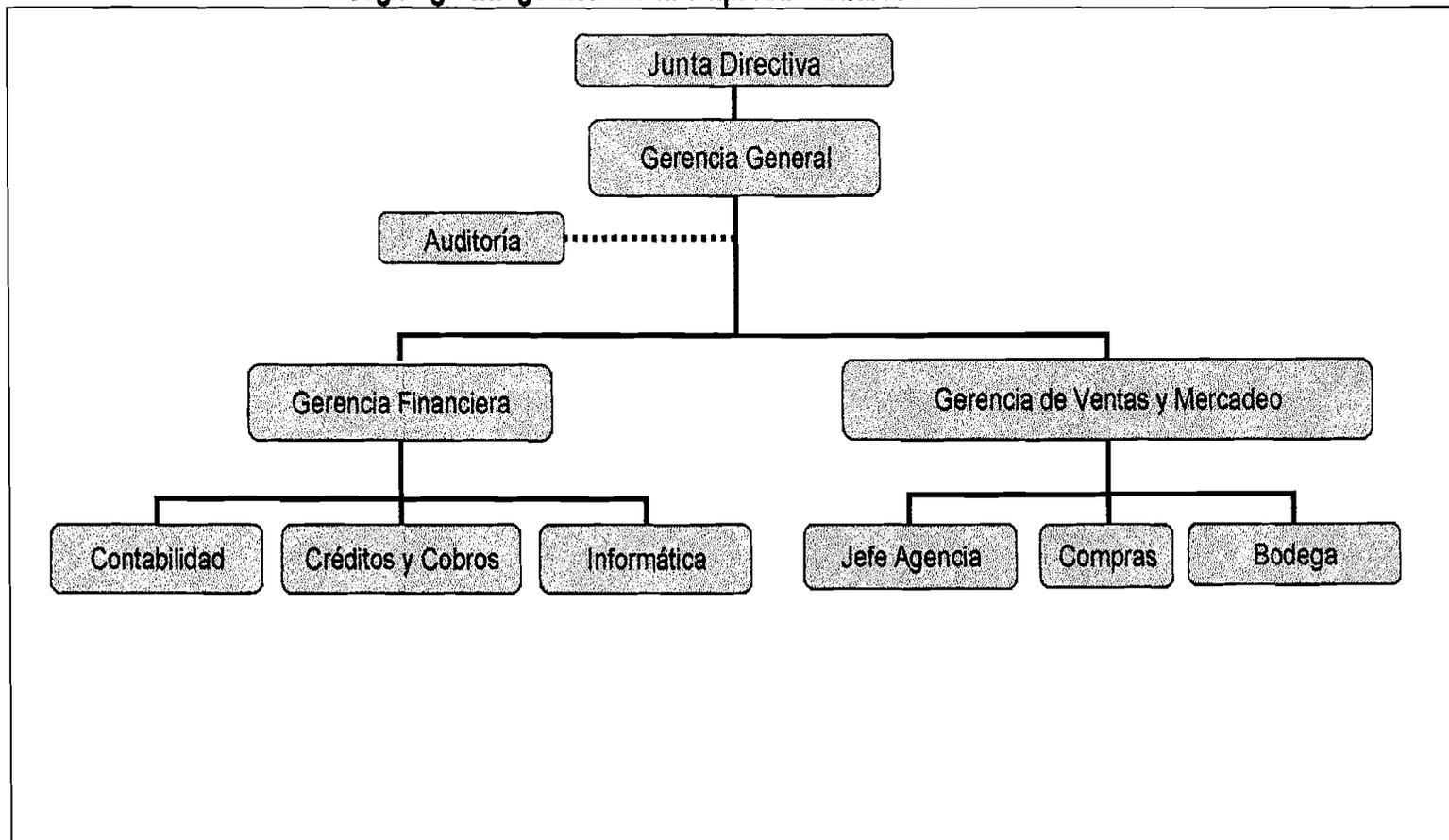
El plan de mercadeo tiene el presupuesto de ventas, el cual detalla lo que se invertirá en compras y los posibles ingresos; pero no la programación de pedidos.

Los pedidos son ejecutados conforme se presenta las diferentes situaciones (demanda, quejas o experiencia). Esta información no determina la cantidad de la mercancía necesaria para cubrir la demanda de los clientes.

2.2.4. Estructura de la unidad objeto de estudio

Las unidades que forman parte de la organización son: la junta directiva, gerencia general, auditoría, gerencia financiera, gerencia de ventas y mercadeo; así como, las áreas de: contabilidad, créditos y cobros, compras, informática, bodega y jefes de agencia; como se presenta en el organigrama de la gráfica 4. El jefe de bodega cuenta con ocho auxiliares para cumplir con las actividades de control y orden en cada bodega de la empresa. El gerente general, quien además desempeña las funciones de gerente financiero, se apoya con un contador general, cinco auxiliares de contabilidad y un jefe de créditos-cobros con dos auxiliares.

Gráfica 4
Organigrama general de la empresa distribuidora de rodamientos



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Cada unidad indicada, tienen a su cargo personal calificado; que le permite alcanzar los objetivos planificados a través de las políticas y procedimientos establecidos; las agencias de venta forman una estructura organizacional como se describen en el organigrama de la gráfica 5; el jefe de agencia tiene a su cargo dos vendedores externos y tres de mostrador, uno de los vendedores de mostrador desempeña el cargo de sub-jefe; ya que tiene autoridad y responsabilidad en ausencia del jefe de agencia; dos mensajeros, dos bodegueros y una cajera; esta estructura es la misma en cada una de las agencias, ubicadas estratégicamente en las salidas de la ciudad.

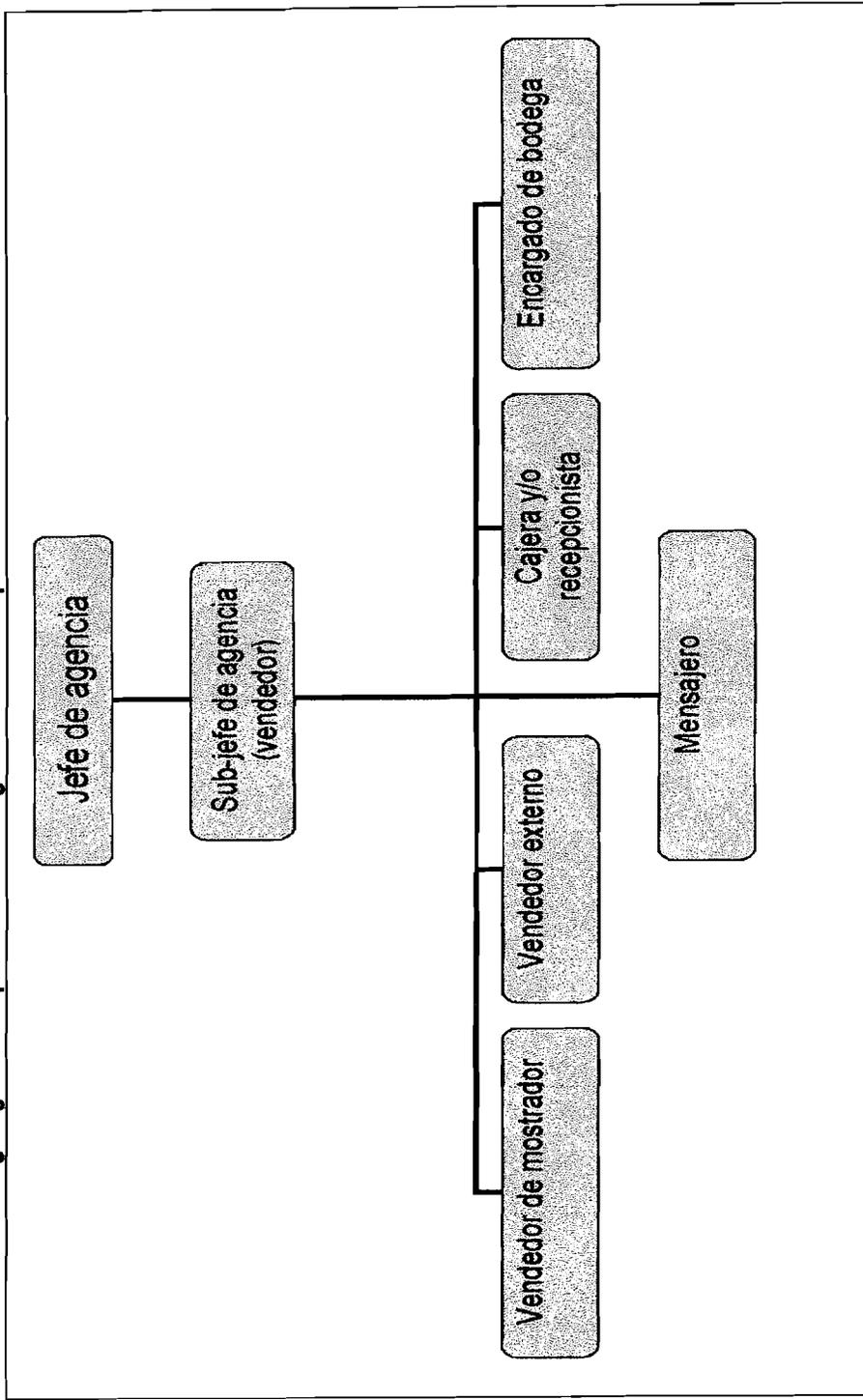
2.2.5. Legislación aplicable a la empresa

La empresa objeto de estudio es una sociedad anónima, está constituida bajo el régimen del Código de Comercio de Guatemala, se rige por las disposiciones de este Código y en su defecto, por las del Código Civil, que se aplican e interpretan de conformidad con los principios que inspira el Derecho Mercantil.

Está inscrita en el Registro Mercantil de Guatemala, donde obtuvo las Patentes de Comercio y Sociedad; tiene los libros exigidos por las leyes tributarias, están debidamente habilitados por el mencionado registro y autorizados en la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-, se le aplican las leyes del Impuestos Sobre la Renta, el Impuesto al Valor Agregado, el Código Tributario, entre otras.

La empresa tiene a su servicio, en virtud de un contrato o relación de trabajo, a varios colaboradores. Está sometida por lo tanto, por su condición de patrono, a las leyes de trabajo contenidos en el Código de Trabajo; así como en la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, entre otras.

Gráfica 5
Organigrama de puestos de las agencias de la empresa distribuidora de rodamientos



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

2.3. INFORMACIÓN GENERAL DE LOS EMPLEADOS INVESTIGADOS

En la organización objeto de estudio existen diversas áreas de trabajo, para el buen desempeño de las operaciones generales; sin embargo, para los intereses del presente estudio sólo se investigaron las que tienen relación directa con el inventario de los rodamientos, tales como el personal de: bodega, ventas, auditoría, informática y compras.

Los cuadros y gráficas permitirán el mejor entendimiento de la situación actual de la organización objeto de estudio.

2.3.1. Puesto de trabajo y edad de los empleados

La edad es una variable que permite al empleador seleccionar al recurso humano con experiencia, conocimiento y responsabilidad en la realización de las actividades en los puestos a desempeñar. En el cuadro 3, se presenta el puesto y la edad de los empleados de la distribuidora; donde se aprecia que auditoría e informática cuentan con cinco empleados, uno de ellos está entre 21 a 25 años y los demás tienen 40 años o más; en compras sólo hay un trabajador y tiene entre 36 a 40 años, en la bodega la edad del personal se encuentra entre menos de 20 años a 30 años y son nueve colaboradores, ventas lo integran 14 empleados y sus edades están entre 21 a 40 años, por último están los cuatro jefes de agencia y el gerente de ventas y mercadeo, sus edades van de 26 años a más de 40 años.

Cuadro 3
Puesto de trabajo y edad de los empleados

Puesto que desempeña actualmente	Rango de su edad						Totales
	Menos de 20 años	De 21 a 25 años	De 26 a 30 años	De 31 a 35 años	De 36 a 40 años	Más de 40 años	
Totales	2	7	7	4	9	6	35
Auditor interno						1	1
Auxiliar de auditoría						1	1
Jefe de informática						1	1
Auxiliar de informática		1				1	2
Compras					1		1
Jefe de bodega		1					1
Auxiliar de bodega	2	4	2				8
Vendedor externo			1	2	1		4
Vendedor mostrador		1	4	2	4		11
Gerente de ventas y mercadeo					1		1
Jefe de agencia				1	2	1	4

Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

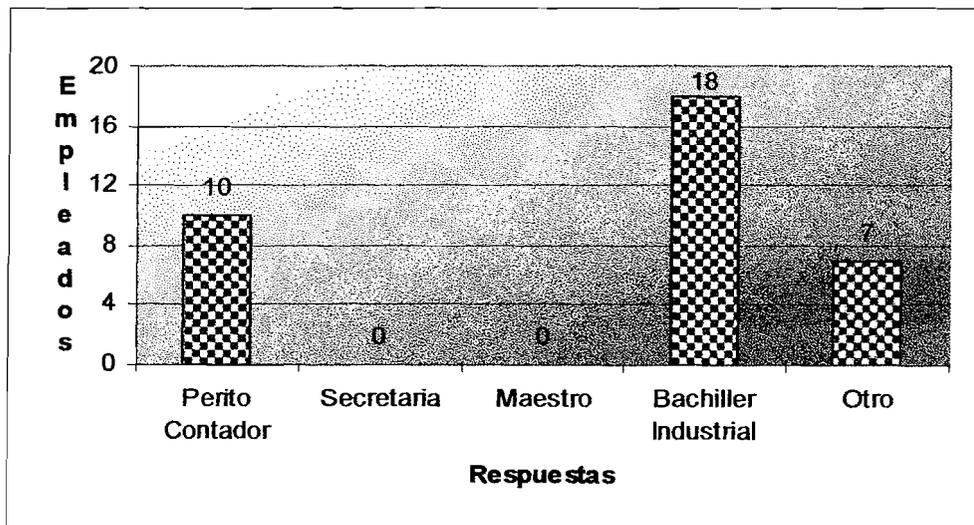
Según el cuadro anterior, los vendedores representan el 40% del total de los empleados encuestados, la mayoría del personal joven entre las edades de 18 a 25 años, están en el área de bodega y son recién graduados, sin experiencia, entre otros aspectos; en el rango de más de cuarenta años está el personal a cargo de puestos claves en la empresa como lo es el auditor, el gerente de ventas y mercadeo; así mismo un jefe de agencia, donde es importante la responsabilidad y el conocimiento de los procesos de la distribuidora para la toma de decisiones de las actividades diarias relacionadas a la administración.

En el sistema de administración de inventarios el personal del área de bodega debe realizar la parte principal para el control y organización del producto, por lo que es necesario que el jefe de bodega tenga el perfil y conozca los lineamientos de operación para continuar con las actividades necesarias, y no sea una justificación la falta de experiencia de los auxiliares contratados.

2.3.2. Estudios de diversificado, universitario y puesto que desempeñan los encuestados

Entre los requisitos que la distribuidora de rodamientos solicita, para desempeñar los distintos puestos está, el de poseer título de nivel diversificado como mínimo; en la gráfica 6, se determinó que actualmente 35 encuestados tienen estudios a nivel diversificado; 10 empleados entrevistados tienen el título de Perito Contador, 18 el título de Bachiller industrial, tres son Perito en Mercadotecnia, un Bachiller en Dibujo y tres Perito en Administración; de los cuales 18 están estudiando en la universidad.

Gráfica 6
Título de nivel diversificado de los empleados



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

En la implementación del sistema de administración de inventarios el personal de la empresa puede utilizar sus destrezas y conocimientos, aplicando y ejecutando las tareas necesarias para alcanzar el objetivo del control óptimo de la mercadería.

Entre los colaboradores que se preparan en la universidad; se estableció que del área de bodega tres entrevistados estudian: Ingeniería Industrial, Administración de Empresas y Contaduría Pública y Auditoría, respectivamente; cuatro jefes de ventas estudian Administración de Empresas, mientras cinco encuestados más estudian Administración de Empresas, uno Ingeniería Industrial y otro más Ciencias Jurídicas; o sea, siete empleados de ventas estudian en la universidad; de Auditoría e Informática estudian Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas, Ingeniería en Sistemas y Ciencias Jurídicas; cada uno de los entrevistados, o sea, 18 empleados en total se instruyen en la universidad, por otro lado 17 trabajadores, o sea el 49% del personal afín al inventario, no estudia alguna profesión universitaria. Ver cuadro 4.

Cuadro 4
Estudios de nivel universitario de los empleados entrevistados

Puesto que ocupa actualmente	Si estudia a nivel universitario y/o posee título específico						Totales
	Contaduría	Psicología	Ingeniería Industrial	Admón. de Empresas	Otra carrera	No estudia	
Totales	2	0	2	11	3	17	35
Jefe de Ventas	0	0	0	4	0	2	6
Ventas	0	0	1	5	1	7	14
Bodega	1	0	1	1	0	6	9
Compras	0	0	0	0	0	1	1
Auditoría e Informática	1	0	0	1	2	1	5

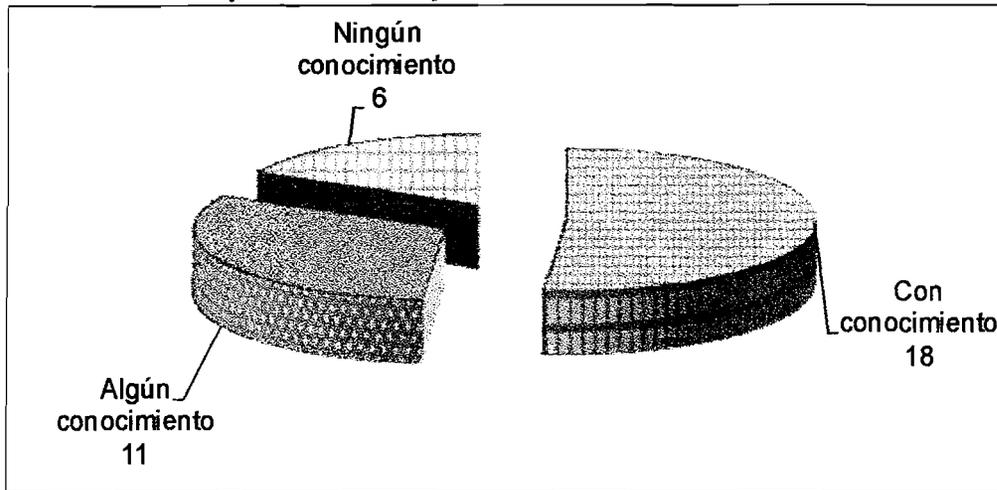
Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Se determina nuevamente que el personal de la empresa está en constante capacitación lo cual ayuda a la ejecución eficiente y eficaz de cada una de las tareas que se asigne para optimizar la administración del inventario.

El recurso humano, debe tener los conocimientos y la experiencia al iniciar las relaciones laborales, con el fin de facilitar la inducción al ambiente laboral de la distribuidora de rodamientos; la respuesta obtenida fue que: 18 de ellos tenían conocimiento del puesto al iniciar labores, 11 encuestados señalaron algún conocimiento y 6 ningún conocimiento; estos últimos han sido contratados para

el área de bodega, la mayoría son recién graduados, sin experiencia y tienen menos de un año de laborar en la empresa como se muestra en la gráfica 7.

Gráfica 7
Experiencia del personal al ser contratado



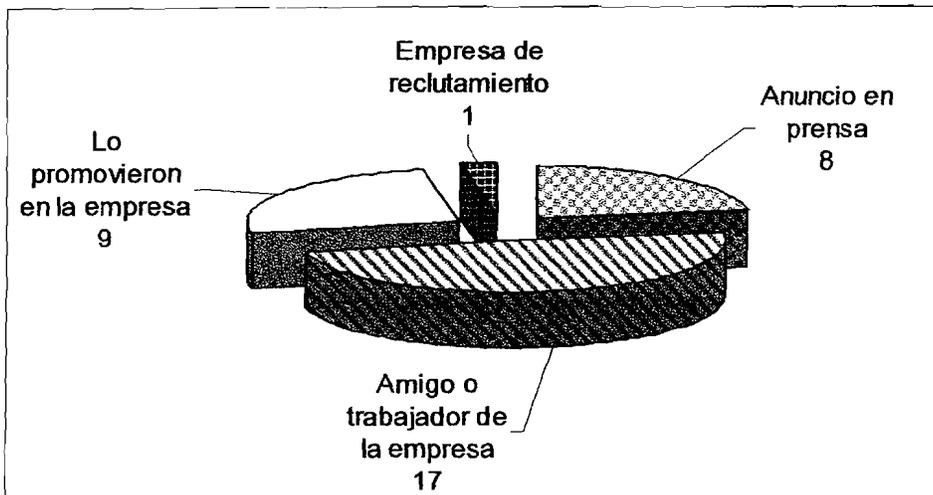
Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

La distribuidora contribuye a la sociedad guatemalteca con la generación de empleo para los nuevos profesionales de diversificado, los cuales carecen de experiencia alguna; sin embargo, en el área de bodega se motiva para que se especialicen en el conocimiento del producto y opten al área de ventas.

2.3.3. Captación y tiempo de laborar de los entrevistados

Es importante determinar qué fuente utiliza la distribuidora de rodamientos para reclutar personal y llenar los puestos vacantes, de la cual se obtuvo las siguientes respuestas como se muestra en la gráfica 8: uno respondió por una empresa de reclutamiento, ocho por medio de anuncio en prensa, 17 por amigo y/o trabajador de la empresa y nueve fueron promovidos por el jefe inmediato.

Gráfica 8
Cómo se enteró de la plaza que desempeña
en la distribuidora de rodamientos

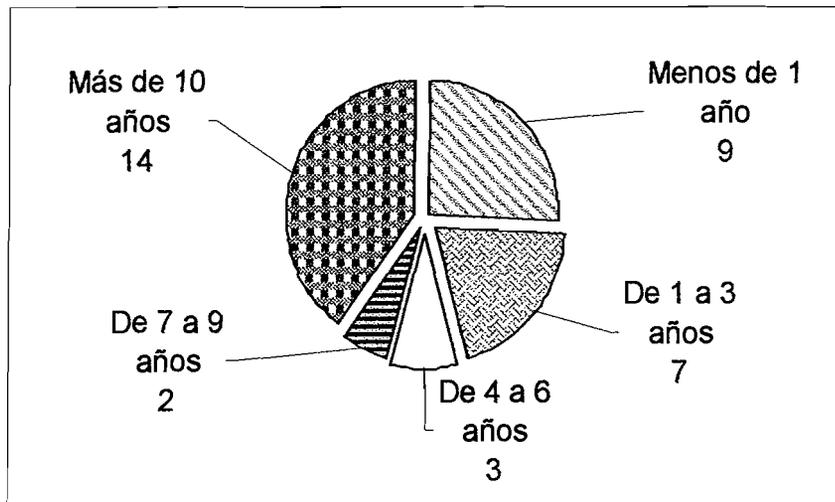


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Dentro de las políticas de la empresa está la motivación del recurso humano promoviendo a puestos superiores antes de reclutar personal externo.

La experiencia del personal entrevistado dentro de la empresa es de mucha importancia, ya que está familiarizado con las prácticas y políticas de la distribuidora; y está determinado por medio del tiempo de laborar en ella; así lo establece la gráfica 9; donde: 14 tienen más de 10 años, éstos son: el gerente de ventas y mercadeo, los 4 jefes de agencia, seis vendedores, dos de auditoría y uno de informática. Nueve empleados tienen menos de un año y desempeñan los puestos en: bodega (siete) y ventas (dos); otros siete tienen de 1 a 3 años de laborar en la empresa. Hay tres trabajadores que están en el rango de 4 a 6 años y finalmente dos tienen de 7 a 9 años de laborar en la empresa.

Gráfica 9
Tiempo de laborar en la organización



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Se estableció que de los nueve que han sido promovidos, tres son jefes y sub-jefes de agencia, y han desempeñado los puestos en bodega y ventas, los otros son vendedores.

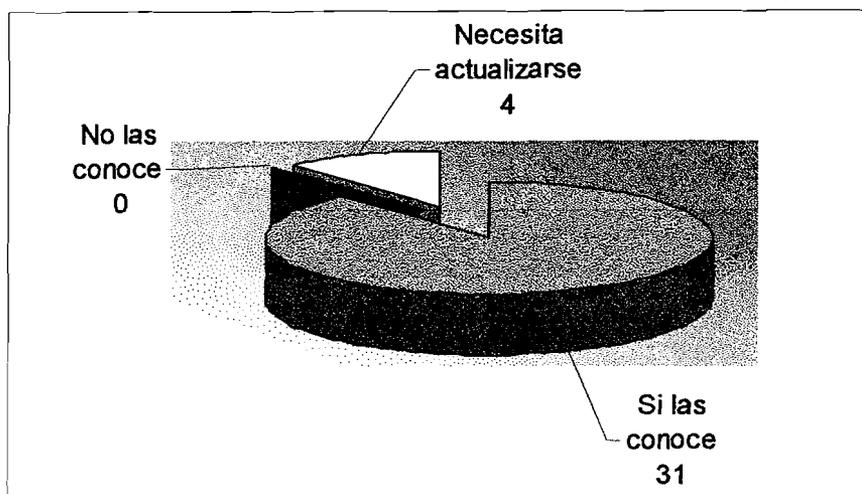
Estos datos indican que dentro de las políticas de la empresa está la motivación del personal cuando los promueven a puestos superiores con mejores salarios, sin embargo, la rotación de los entrevistados es del 26% y en su mayoría pertenecen al área de bodega y ventas.

Quiere decir, que deben invertir tiempo en la capacitación del nuevo personal contratado; donde es necesaria una inducción ordenada, precisa y actualizada para continuar con las actividades programadas, especialmente en el área de bodega, para evitar desorden y descontrol futuro.

2.3.4. Conocimiento sobre administración del inventario

La inducción al inicio de las relaciones laborales debe ser clara y sencilla, para que realicen las actividades del área de forma eficiente; la mayoría del personal determina que sí tienen conocimiento de las atribuciones del puesto de trabajo, ya que 31 empleados lo afirmaron y cuatro necesitan actualizarse. Estos últimos son trabajadores con menos de un año de laborar para la empresa y se ubican en el área de bodega. Ver gráfica 10.

Gráfica 10
Conoce las atribuciones de su puesto de trabajo



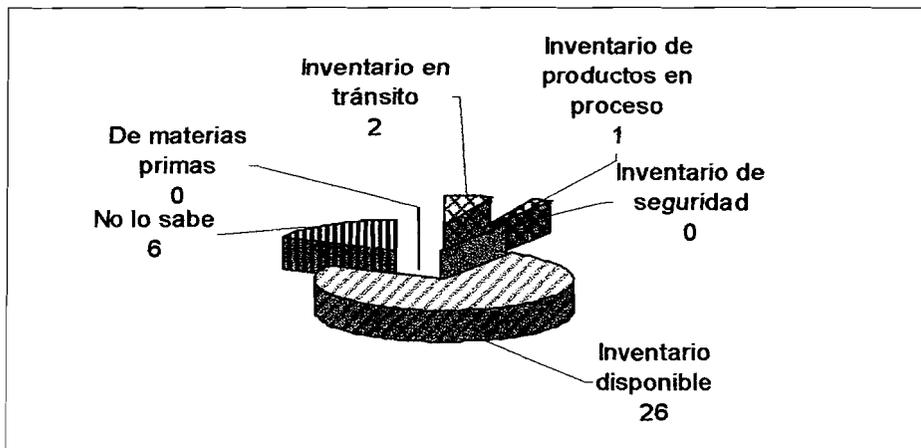
Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Estos datos reflejan que la inducción del nuevo personal de bodega tiene deficiencias y limita la implementación del sistema de administración de inventarios.

La información anterior demuestra que el encargado del área no realiza una buena inducción de las actividades del personal contratado. Esto conlleva algunas situaciones como: duplicidad de tareas, desconocimiento de la posición del producto, desorden, no trabajan en base a objetivos y lineamientos precisos.

Se consultó la siguiente interrogante ¿conoce usted qué tipo de inventario tiene la empresa? las respuestas se detallan en la gráfica 11; donde: dos entrevistados respondieron que es inventario en tránsito, uno indicó que es inventario de productos en proceso, 26 encuestados afirmaron que es inventario disponible y seis no saben qué tipo de inventario es. Estos últimos tienen menos de un año de laborar en la unidad objeto de estudio y prestan sus servicios en la bodega.

Gráfica 11
Conoce usted qué tipo de inventario tiene la empresa



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

Esta información es parte importante para la implementación del sistema de administración de inventarios, con el fin de disminuir las compras locales, duplicación de pedidos., prever escasez, programar las compras, entre otras actividades.

En la distribuidora la mayoría del personal sabe que el inventario disponible es el que se encuentra en las bodegas para su venta o despacho; sin embargo los directivos no le dan la importancia necesaria al inventario en tránsito ya que el personal desconoce la existencia de éste en la empresa. El inventario en tránsito se utiliza con el fin de conocer las operaciones de abastecimiento de la distribuidora. Existen porque el material debe de moverse de un lugar a otro, es

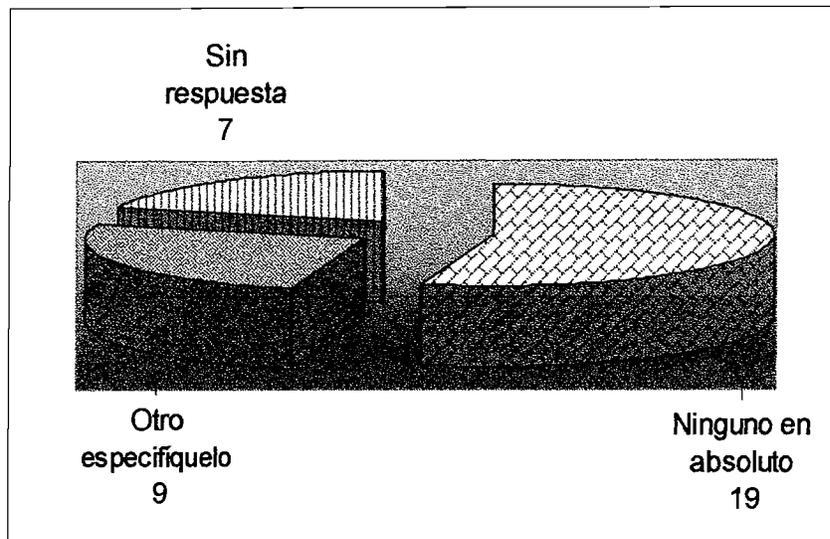
exclusivamente el tiempo de transporte. Mientras el inventario se encuentra en camino no puede tener una función útil, para las ventas o los clientes, pero proporciona información como el tiempo y el listado de producto para poder realizar nuevos pedidos o preventas con tiempo de entrega.

El área de bodega, lugar donde se encuentran los rodamientos almacenados; tiene la mayor parte de las instalaciones de la distribuidora; por ejemplo una de las agencias ubicadas en la zona 12 tiene 180 metros cuadrados de local alquilado de los cuales 125 metros cuadrados ocupa la bodega, el resto está utilizado para sala de ventas y parqueo para clientes.

La implementación del sistema de administración de inventarios en la distribuidora, se basará en el inventario disponible y el inventario en tránsito para evitar la pérdida de control de la mercadería disponible y tener la información del tiempo de entrega con la ayuda del personal capacitado.

Se necesitaba saber si los colaboradores conocen otra forma de controlar el inventario eficientemente, por lo que se les consultó ¿qué documento falta para controlar mejor el inventario?; pregunta que se realiza al personal por alguna experiencia laboral adquirida. Donde 28 entrevistados señalaron que no les falta ninguno en absoluto, aspecto que determina que actualmente realizan las funciones de control necesarias; sin embargo; nueve empleados indicaron que existen otros aspectos como: falta de un supervisor de inventario, la falta responsabilidad del personal de bodega, la incapacidad del sistema informático, falta de conocimiento de la mercadería en tránsito son debilidades que propician al descontrol del inventario; y siete encuestados no respondieron. Ver gráfica 12.

Gráfica 12
Qué documento le falta a la distribuidora de rodamientos para controlar mejor el inventario



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

Los entrevistados indicaron que la dirección del área de bodega es la debilidad actual, por la falta de una inducción precisa y actualizada de los procedimientos y actividades para el control de la mercadería en la distribuidora.

Las entradas y salidas de productos de la bodega, son registradas en el sistema informático por medio de diferentes documentos, que permiten el control de existencia en el inventario; consultando el manual de normas y procedimientos de la distribuidora se establece los siguientes:

- Recepción de mercadería de importación y su **lista de empaque** o factura de importación

- Solicitud de mercadería entre agencias con las **requisiciones** de producto

REQUISICIÓN DE PRODUCTO			
Agencia No. _____			
Fecha _____		Correlativo _____	
Agencia _____			
Cant	Descripción del producto	Marca	Vendedor
F: _____		F: _____	
Bodega		Jefe de agencia	

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

- Devoluciones de mercadería por parte del cliente con el **ingreso al almacén**

INGRESO AL ALMACEN			
Agencia No. _____			
Fecha: _____		Correlativo _____	
Cliente: _____			
Factura No: _____		Fecha: _____	
Razón _____			
Cant	Descripción del producto	P. unitario	Total
F: _____		F: _____	
Recibe bodega		Entrega vendedor	

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

- Entrada y salida de mercadería entre agencias por medio del **traslado de mercadería**

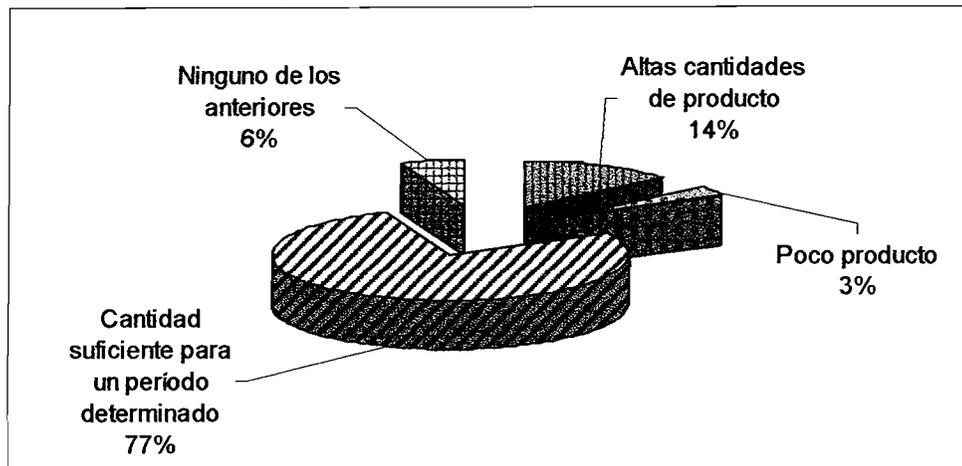
TRASLADO DE PRODUCTO		
Agencia No. _____		
Nombre de quien entrega: _____		
Fecha: _____		Correlativo _____
Agencia destino _____		
Recibe _____		
Cant	Descripción del producto	Marca
F: _____		F: _____
Entrega		Recibe

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

- Despacho de producto al cliente contra **factura**.

El significado de administración del inventario y cuál es su finalidad, es importante que lo reconozca el recurso humano involucrado con este, permite mantenerlo óptimo para las exigencias de los clientes y rentabilidad de la distribuidora; la gráfica 13 señala que: el 77% de los entrevistados, conoce el significado de administración de inventario, porque respondieron cantidad suficiente para un período determinado; el 6% indicó ninguno de los anteriores; el resto opinó de la siguiente forma: el 14% manifiesta que si es necesario tener altas cantidades de rodamientos, el 3% dice que el significado de administración de inventario es tener poco producto.

Gráfica 13
Cuál es el significado de administración de inventario

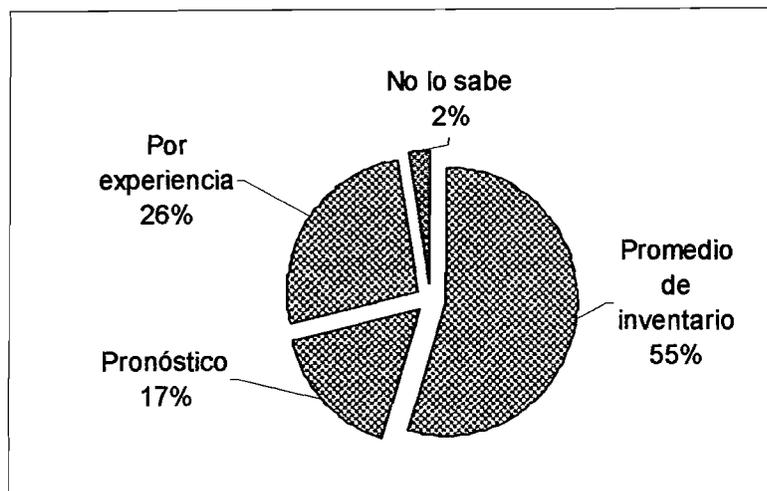


Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

Con los datos anteriores se demuestra, que la mayoría del personal entrevistado tiene el conocimiento y la idea de la finalidad de un inventario; lo cual facilita la implementación del sistema de administración del inventario en la distribuidora, para realizar pedidos óptimos de rodamientos. Así mismo es necesario instruir a al personal que lo desconoce con el fin de unificar los objetivos.

El inventario como el activo más grande en la empresa debe ser equilibrado entre la inversión y la demanda real de los productos; sin embargo, la gráfica 14 demuestra que actualmente la forma adecuada para realizar pedidos es por promedio de inventario, según la respuesta obtenida del 55% de encuestados; inmediatamente consideran que es por pronóstico el 17%, el 26% de los empleados indicó por la experiencia y el 2% no lo sabe. Estos últimos tienen menos de un año de laborar en la empresa.

Gráfica 14
Según su conocimiento la forma adecuada de realizar los pedidos es



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

Después de conocer la respuesta de los entrevistados, se establece que los pedidos no los realizan con base a un pronóstico de venta adecuado a las características de la demanda, sino utilizan un cálculo matemático al cual le llaman promedio de inventario realizado por el sistema informático y divide las ventas anuales de cojinetes entre los meses del año. Este procedimiento está ignorando las temporadas altas, ventas extraordinarias y compras locales.

Para la implementación de un sistema de administración de inventario es necesario utilizar un método matemático de pronóstico que determine la demanda para realizar una programación de pedidos óptimos de acuerdo a las necesidades.

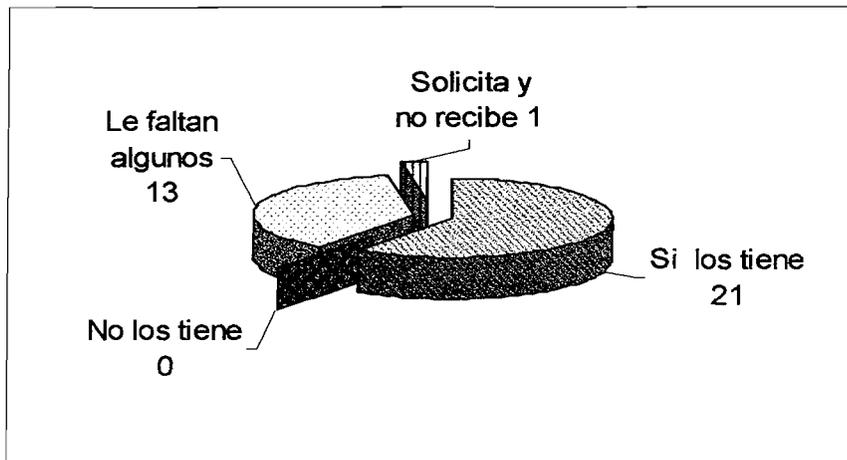
2.4. ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA

Los temas a describir son: cliente interno, la comunicación y las estrategias de la distribuidora de rodamientos.

2.4.1. Cliente interno

Los recursos materiales, son indispensables para que el personal cumpla con las actividades delegadas, y no sea justificación del incumplimiento de las mismas; la gráfica 15 revela que: 21 empleados tienen los recursos necesarios; además, ninguno respondió negativamente; 13 entrevistados dicen que les faltan algunos y uno ha solicitado y no recibe respuesta afirmativa o negativa; siendo un empleado recién contratado.

Gráfica 15
Cuenta usted con los recursos necesarios para el desempeño de sus actividades



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

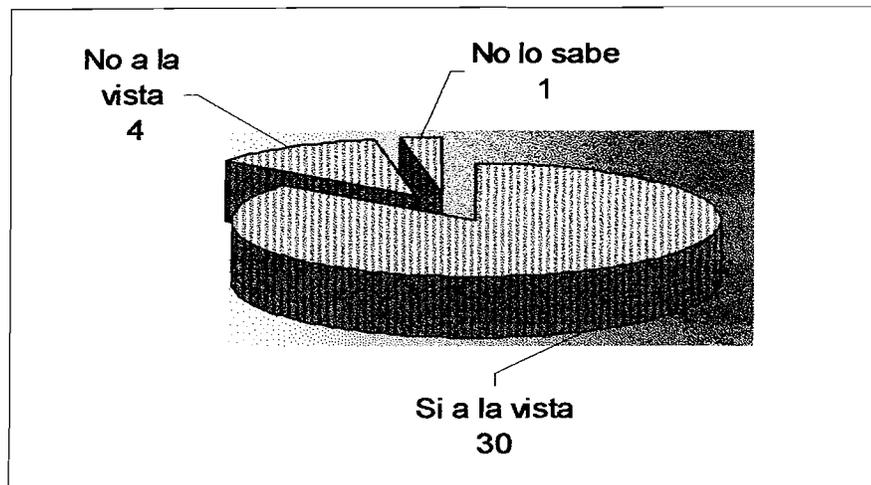
Se determinó que la mayoría del personal cuenta con las herramientas de trabajo necesarias para el cumplimiento de las tareas en el puesto que desempeña; ya que, la empresa no limita este concepto para ofrecer excelente servicio al cliente externo.

2.4.2. Comunicación interna en la distribuidora de rodamientos

La misión es una declaración elaborada por la organización en la que identifica su actividad, el mercado meta, las ventajas competitivas o cualidades que la empresa posee para unificar esfuerzos, debe ser conocida por todo el personal,

la cual debe estar a la vista de clientes y visitantes, para comprobarlo se consultó y se obtuvo lo siguiente: 30 encuestados respondieron que está a la vista, pero que no participaron en la elaboración; 4 dicen que no la han visto y uno no sabía que existe. Ver gráfica 16.

Gráfica 16
Se encuentra a la vista del público la misión de la empresa



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

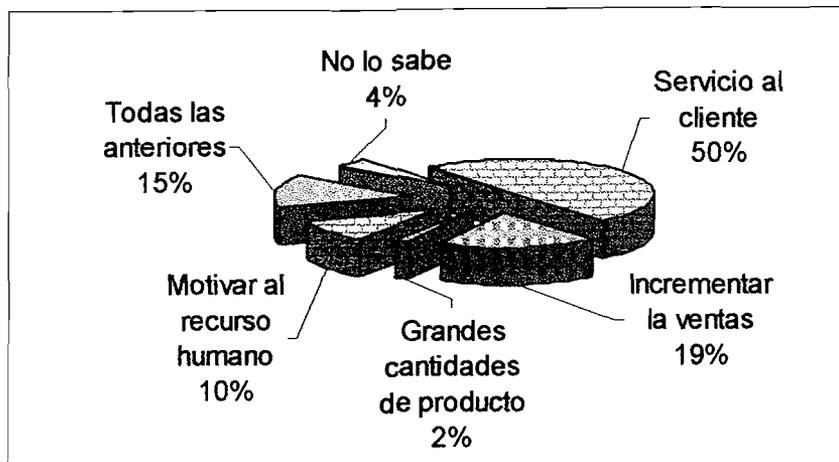
La distribuidora cuenta con misión y es de conocimiento del la mayoría del personal, pero no existe una identificación con ésta, ya que no participaron en la elaboración del misma.

Se observó que la misión de la distribuidora, está a la vista de visitantes y empleados; contiene 34 palabras por lo que es muy difícil de recordarla.

El personal de la distribuidora de rodamientos debe tener claro los propósitos, por esta razón se les consultó ¿cuáles son los objetivos de la empresa? La gráfica 17 describe que: el 50% del personal opina que es el servicio al cliente, luego el 19% de los entrevistados, consideran que es incrementar las ventas; el 2% dicen que acumular grandes cantidades de producto, el 10% indican que es

motivar al recurso humano y el 15% mencionó todas las respuestas anteriores; sin embargo, el 4% respondieron no saber los objetivos de la empresa.

Gráfica 17
Cuáles son los objetivos de la empresa



Fuente: elaboración propia con información obtenida en el trabajo de campo. Junio de 2009.

Por lo anterior se determina la existencia de varias ideas y márgenes amplios de actuación en lo que se refiere a objetivos. En la misión no describe literalmente “servicio al cliente”.

Para implementar el sistema de administración de inventario es necesario identificar al personal con la misión y los objetivos, además escribir el “servicio al cliente” como objetivo principal de la empresa.

Entre la misión y los objetivos de la distribuidora debe existir una conexión que permita realizar las actividades de la organización de forma unificada, sin embargo, se nota que existe discordancia entre estos conceptos; razón que impide la realización de los ideales perfectos de la directiva con participación del personal.

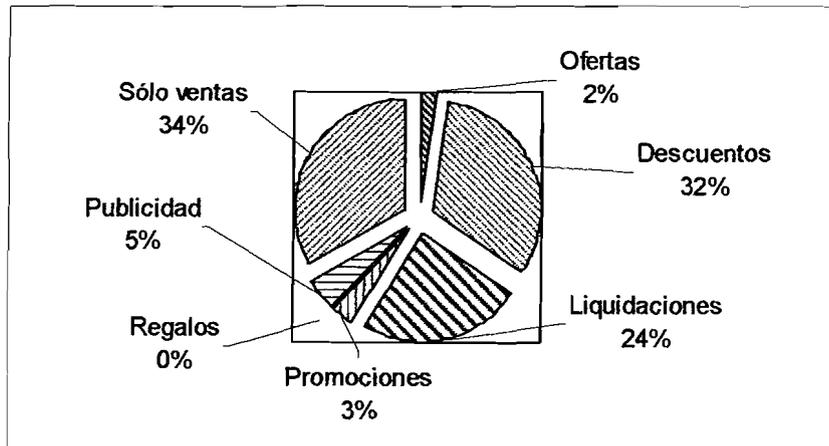
Se comprobó a través del método de observación, que existen cinco medios para comunicarse entre áreas y agencias dentro de la empresa las cuales son: cara a cara, extensiones telefónicas, líneas telefónicas, radio transmisor (sólo en la bodega central) y un programa de computación; sin embargo el de mayor uso es el medio telefónico por la facilidad de la misma. Esto implica la ocupación de líneas telefónicas y extensiones internas constantemente.

2.4.3. Estrategias para rotar el inventario en la unidad investigada

Las estrategias, son maniobras que la distribuidora desarrolla, con el fin de satisfacer las necesidades de sus clientes al menor costo de operación posible y generar mayores utilidades.

La gráfica 18, muestra la opinión del personal, sobre las estrategias que utiliza la distribuidora, para rotar el inventario de cojinetes: 2% opinó que utiliza ofertas, 32% dicen que sólo descuentos autorizados, 24% las liquidaciones, 3% promociones, 5% utiliza publicidad y el 34 % sólo ventas.

Gráfica 18
Estrategias para rotar el inventario de cojinetes en la unidad investigada



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

La información anterior determina que la mayoría de los entrevistados no reconocen estrategias de ventas aparte de las políticas de ventas descritas en la gráfica 18, y que son establecidas por la gerencia de ventas y mercadeo; esto contribuye a que el inventario no genere la rotación esperada, disminuye el espacio de la bodega para nuevo producto y genera gastos a la distribuidora.

Se observó en las bodegas mercadería que está sin movimiento ya que tienen rótulos de toma de inventario de años anteriores, sin embargo no existe un listado actualizado de esta clase de mercadería.

La información de los productos almacenados en las bodegas por más de un año es un reporte que debería generar el sistema de control de inventarios actual, es de suma importancia porque en ellos está invertido el capital y generan costo de manejo de inventario en la distribuidora tales como: espacio físico y necesidad de personal para su mantenimiento.

La falta de dirección y la rotación del personal en el área de bodega han permitido que no se genere información real y actualizada de la mercadería sin rotación; aspecto que afecta el desarrollo de estrategias temporales que motiven la circulación de dicho producto.

Otro factor observado sobre la acumulación de mercadería antigua, deriva de los cambios en la tecnología de las máquinas y los modelos recientes de vehículos los cuales no han controlado en la distribuidora y generan el incremento de producto obsoleto en las bodegas.

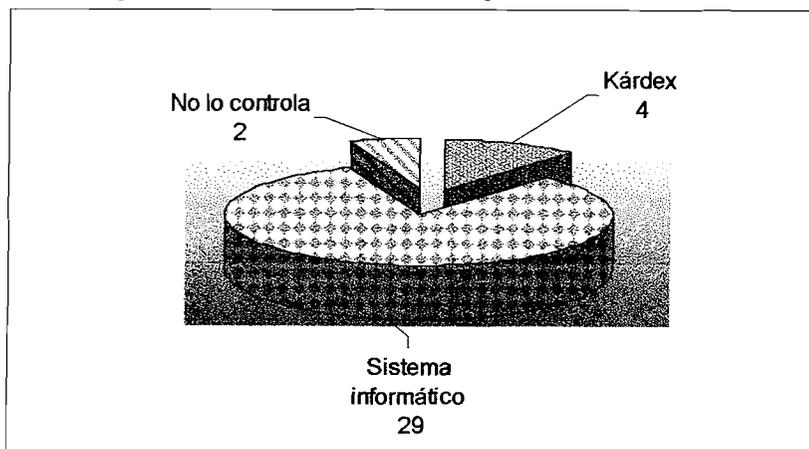
2.5. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

En este apartado se analiza el sistema de control del inventario, los documentos y personal involucrado, las compras e ingresos de cojinetes y la operación de la bodega de la distribuidora actualmente.

2.5.1. Sistema de control del inventario utilizado actualmente en la unidad objeto de estudio

La forma de controlar las existencias de cojinetes, lo describe la gráfica 19, así: cuatro entrevistados dicen que es por medio de kárdex, esta respuesta es del personal de bodega y se refiere a que la mercadería en abundancia la empaacan y la movilizan a otra parte de la bodega, donde es registrada en un tarjeta sin valores, ni actualizaciones; 29 trabajadores respondieron que la empresa utiliza un sistema informático para controlar el inventario; y dos más mencionan que no lo controlan, ya que, el sistema actual tiene deficiencias, con relación a la existencia física, comentario realizado por los vendedores y bodegueros.

Gráfica 19
Sabe usted de qué forma controla la empresa el inventario de cojinetes



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

En la distribuidora de rodamientos, es recomendable el uso de un sistema informático para el control de inventarios por la gran cantidad de productos y registros, la respuesta anterior de algunas personas respecto a que no lo utilizan es por la información inexacta que éste proporciona y consideran que no controla el inventario de bodega.

Se observó que el sistema kárdex, no es utilizado de forma correcta, ya que no actualizan los registros. Además es un sistema innecesario dentro de la distribuidora ya que todos los rodamientos están registrados en el sistema informático.

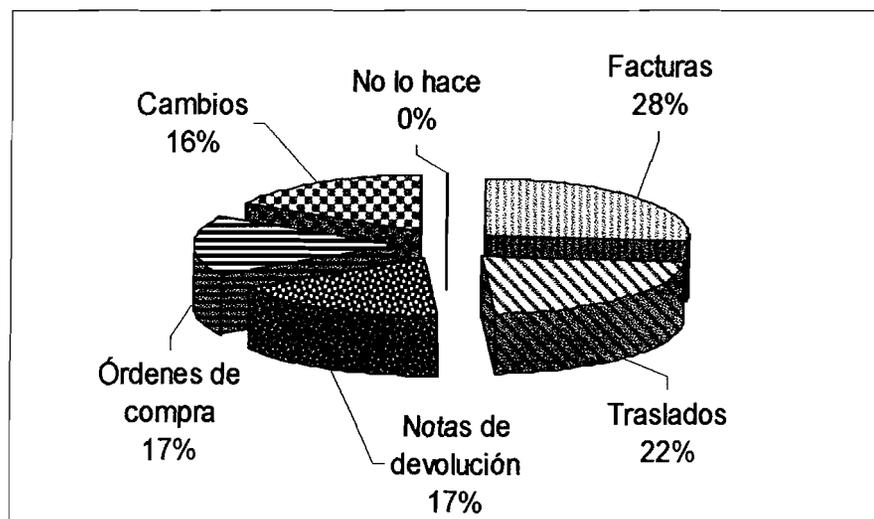
Se observó que la distribuidora de rodamientos posee el sistema informático Aspel que controla el inventario, donde se registran todas las entradas y salidas de cojinetes por medio de los documentos autorizados (**orden de compra, ingreso al almacén, traslado de mercadería, nota de cambio**) que se elaboran manualmente.

El sistema informático cuenta con un programa que permite que toda la empresa (sucursales) esté conectada y obtenga la información necesaria en cuanto a inventarios se refiere, como: existencia, precio y ubicación. Los módulos de facturación e inventarios actualizan automáticamente las existencias de productos con el registro de las facturas, órdenes de compra, ingresos al almacén, traslados de mercadería y nota de cambio que se generen en las actividades diarias.

2.5.2. Formas y personal que registra los movimiento al inventario en la unidad investigada

La pregunta ¿qué registros realizan para modificar la existencia del producto en el control de inventario?, se obtuvieron las siguientes respuestas como lo muestra la gráfica 20: el 28% de los empleados mencionaron las facturas, 22% indican por los traslados de mercadería; 17% cada uno tiene acceso a operar notas de devolución (ingresos a bodega por devolución) y las órdenes de compra, respectivamente; finalmente 16% por las notas de cambio internas, las cuales existen por el intercambio de códigos.

Gráfica 20
Qué registros realizan para modificar la existencia del producto en el control de inventario



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Los datos anteriores reflejan que no existe restricción para realizar los registros en el sistema informático ya que todos pueden ingresar a los diferentes módulos del sistema informático, lo cual da origen a errores en el registro, duplicación o falta de registro, afectando el control de las existencias; aspecto que dificulta la implementación del sistema de administración del inventario.

Los registros que realizan son: compras, con las pólizas de importación registrado por el encargado de compras; los documentos que realizan a mano en el área de bodega son: las devoluciones con los ingresos al almacén; traslados de mercadería entre bodegas; cambios de códigos de cojinetes utilizando las notas de cambio y órdenes de compras locales, luego son registrados en el sistema informático por cualquier persona de las áreas de bodega, informática, ventas, compras y gerencia de ventas y mercadeo (disponible en el momento).

La salida de producto puede ser por medio de: facturas, las cuales son registradas en el sistema informático por los vendedores; por traslados entre agencias, que son registrados por alguna persona de bodega; el sistema informático actualiza las existencias del inventario automáticamente después de los registros realizados.

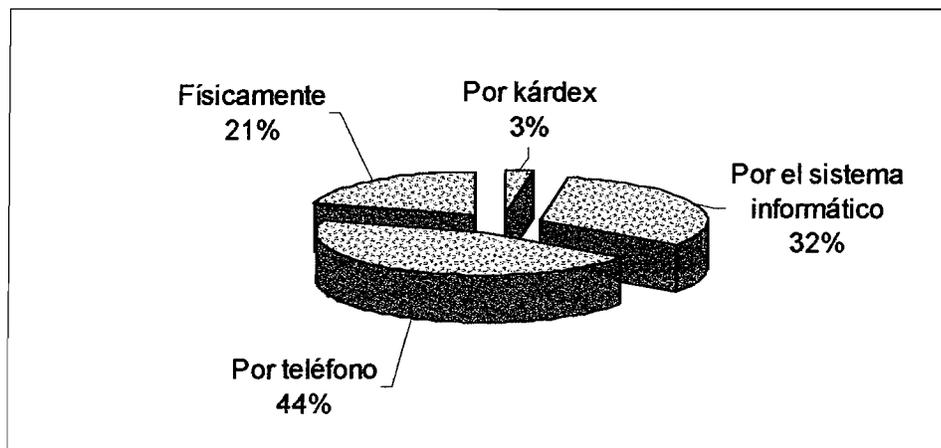
Por otro lado se observó lo siguiente: en el área de ventas elaboran en promedio diario y por agencia dos facturas a mano, por falta de control en las existencias de cojinetes en el sistema informático; quiere decir, que el producto está físicamente en la bodega pero el sistema no lo determina así.

El desconocimiento y descontrol de la existencia de cojinetes en las bodegas, perjudica a la distribuidora, dado que se presta a procedimientos ilícitos como: extracción hormiga, merma y desperdicio que no se fiscaliza oportunamente.

En la investigación, se descubrieron errores de registros en el sistema informático realizados por descuido, desconocimiento, falta de supervisión o por malas intenciones para realizar actos ilícitos. Otro aspecto importante a resaltar es relacionado a los errores es que los pedidos actuales se basan en el sistema informático según la respuesta obtenida de los entrevistados en la gráfica 13.

La gráfica 21 se enfoca en la forma cómo determina la existencia de producto los entrevistados, donde las respuestas se describen así: el 32% dicen que utilizan el sistema informático, aquí se incluye al de compras y los jefes de ventas; el 44% del personal consultan por teléfono (radios en la central), éstos son los vendedores y bodegueros; el 21% lo hacen físicamente y el 3% utiliza el kárdex de la mercadería empacada (sin actualizaciones), en ambos casos se trata de personal de las bodegas.

Gráfica 21
Cómo determina la existencia del producto



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

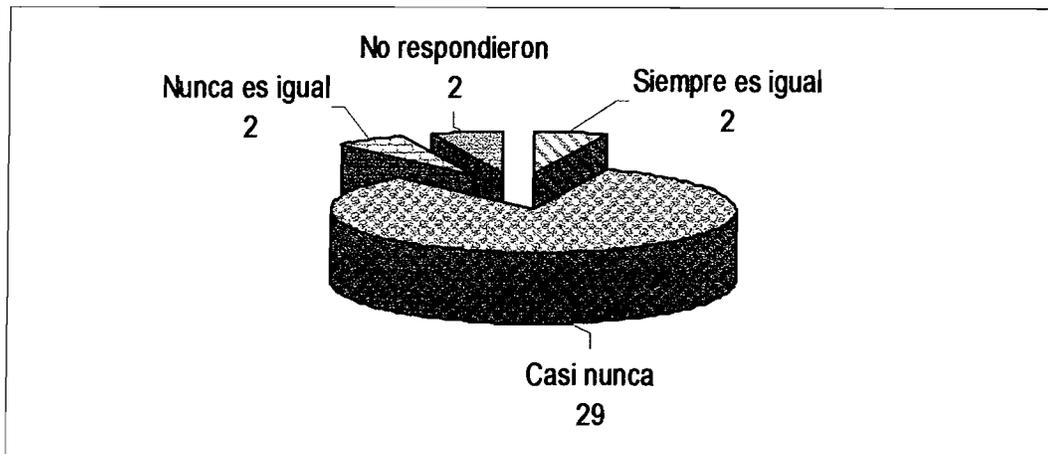
Los datos anteriores reflejan que para el personal de la distribuidora, determinar la existencia de productos es complicado, porque revisan el sistema informático, consultan con una persona de la bodega por medio del teléfono o de radio para comprobar físicamente la cantidad de producto necesario. Esta actividad es pérdida de tiempo para una persona de bodega, de ventas y el uso de una línea telefónica. El encargado de compras utiliza el sistema informático para realizar pedidos, existe una probabilidad alta de que los pedidos sean erróneos por la información consultada.

Es necesaria la implementación del sistema de administración del inventario para restringir y delegar las actividades de registro el sistema informático, minimizando errores y con mayor certeza de la cantidad real de producto en las bodegas.

Refleja la subutilización del sistema informático y del tiempo del personal de bodega ya que puede ser utilizado para implementar y desarrollar otras actividades más importantes como orden, revisión y rotulación del área, control de existencias de productos, entre otros.

Después de comprobar que la mayoría de los entrevistados utilizan el teléfono para consultar la existencia de rodamientos en las bodega, se le consultó la razón de la misma, donde sólo dos encuestados indican que, la cantidad de rodamientos en la bodega es igual a la establecida por el sistema; 29 trabajadores señalan que esto casi nunca coincide, con lo que determina el sistema de control actual; otros dos expresaron que nunca es igual la comparación y dos más no respondieron la pregunta. Ver gráfica 22.

Gráfica 22
Cantidad física versus cantidad mostrada
en el sistema de control de inventario



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

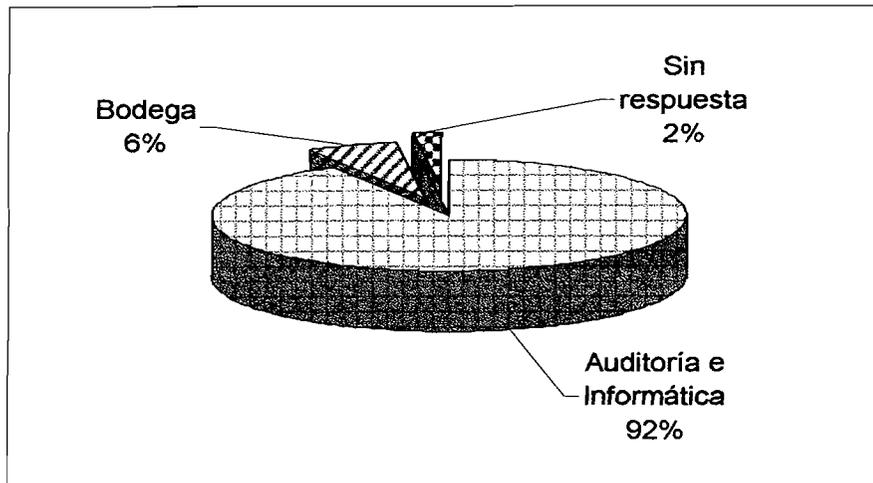
Después de considerar la información anterior, se puntualiza que el control del inventario por medio del sistema informático es una de las herramientas administrativas descuidadas en la distribuidora de rodamientos, por la falta de restricción al sistema informático y la mala dirección existente en el área de bodega.

La falta de atención al sistema informático genera información equivocada que sirve para realizar pedidos, ventas, desarrollo de estrategias entre otros.

Algunos procedimientos como: recepción, almacenaje, custodia, conservación, registro, ordenamiento, limpieza y control de salida de cojinetes, ya no se realizan eficientemente porque el personal de bodega ocupa el tiempo en confirmar la cantidad física de rodamientos.

Después de conocer la debilidad del sistema se consultó sobre la responsabilidad de supervisión y corrección del inventario; según la respuesta obtenida en la gráfica 23, el 92% del personal opinó que está bajo la responsabilidad de auditoría e informática, así mismo tiene el cargo de la toma de inventario anual; el 6% determina que es el personal de bodega y el 2% no respondió.

Gráfica 23
Qué área es responsable de corregir las diferencias del inventario



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

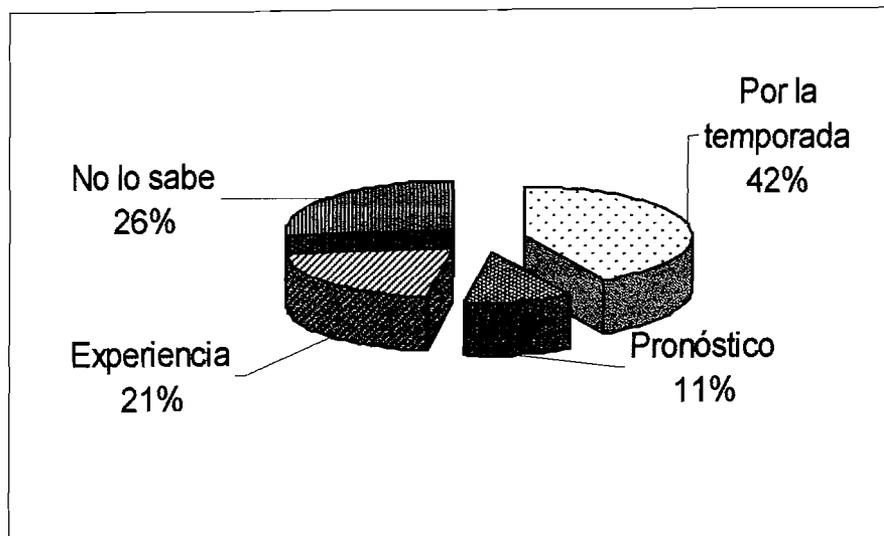
Con la información anterior se determina que las áreas de auditoría e informática invierten más tiempo en la corrección, revisión y actualización del sistema informático para mantener el inventario correctamente que en la supervisión.

Se observó que la información generada en los reportes que presenta cada área de trabajo relacionada a pedidos, producto obsoleto, faltante y producto sin movimiento no es administrada eficientemente para realizar e pedidos y desarrollo de estrategias.

2.5.3. Compras e ingresos de cojinetes en la empresa

Según la gráfica 24 la distribuidora de rodamientos determina la demanda del producto por temporada así respondió el 42% de los encuestados, 11% dicen que es el pronóstico de venta, otro 21% afirman que por la experiencia y 26% no lo saben; entre los cuales están los de: bodega, auditoría e informática.

Gráfica 24
Cómo determina la distribuidora la demanda de los rodamientos



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

El personal de la distribuidora de rodamientos no utiliza el pronóstico para determinar la demanda de los productos, pero si tiene conocimiento de las temporadas de demanda. Al implementar el sistema de administración de inventarios se deben utilizar estos dos factores con el fin de generar pedidos idóneos.

En el manual de normas y procedimientos se encontró la forma de realizar los pedidos: toman como base un pedido sugerido por el sistema informático de control de inventario, de acuerdo a las ventas generadas en los últimos seis meses (sin determinar temporada), complementan el pedido de compra con la información que los jefes de agencia y vendedores envían en sus reportes de ventas y producto con falta de existencia, para así enviarla al proveedor; solicitando una cotización en la cual analizan precios, disponibilidad, forma de pago y tiempo de entrega, entre otros.

Por otro lado la información que los vendedores aportan como ventas y falta de existencia, no llega a tiempo y no existe una base de datos de dicha información; lo que conlleva a la realización de un pedido fuera de tiempo con información retrasada o incompleta; así mismo se determinó que no saben cuándo realizar los pedidos y el tiempo de cobertura.

Se determinó el orden de las compras en la distribuidora de rodamientos:

Importaciones:

- La gerencia de ventas y mercadeo autoriza la generación de solicitud de cotización
- Se consolida toda la información del producto necesario en una fecha no predeterminada y sin tiempo de cobertura, a través del sistema informático y de los reportes que se solicitan a los jefes de agencia y vendedores
- Se envía al proveedor para solicitar la cotización (precio, tiempo de entrega, capacidad y forma de pago)
- Después de recibir la cotización es revisa y analizada para solicitar autorización a la gerencia financiera para proceder a la compra.

Las compras locales, que consiste en negociar con proveedores nacionales (competencia), el producto necesario para satisfacer la demanda del cliente del producto sin existencia en las bodegas; se encuentran bajo la responsabilidad del jefe de agencia, a través de un documento denominado orden de compra, de las cuales tienen un promedio de elaboración de dos diarias por agencia, según se observó en el archivo de este documento.

El proceso es el siguiente:

- Determinar por todos los medios la falta de existencia del producto para completar un pedido.

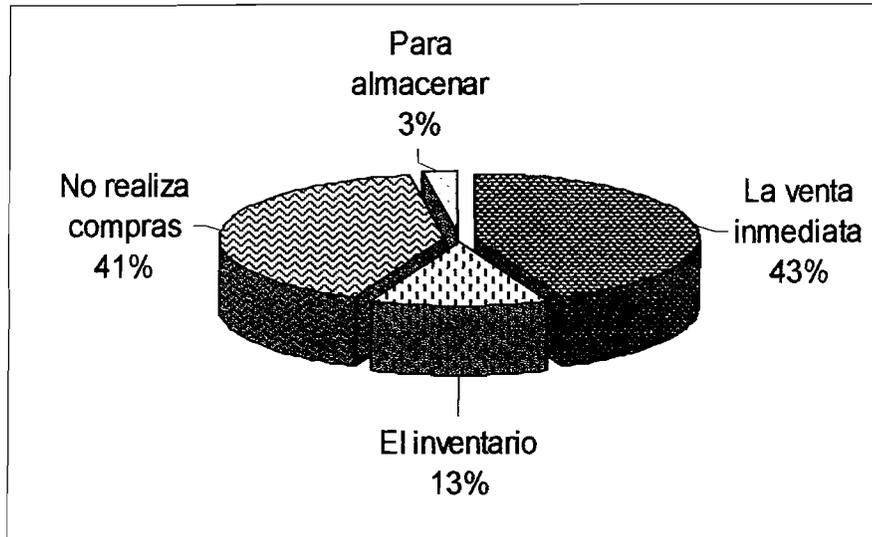
- Cotizar con la competencia (tres cotizaciones)
- Pequeño análisis de precios, marca, origen entre otros para satisfacer las necesidades del cliente
- Se solicita autorización de la compra al jefe de agencia
- Se envía a recolectar el producto necesario si es autorizado, de lo contrario se le informa al cliente que no se le puede abastecer el producto faltante.

Se comprueba entonces que la falta de existencia de producto y la carencia de información de una programación de pedidos, obliga a los vendedores a realizar las compras locales a precios mayores y de diferente marca.

En lo que se refiere a las compras de rodamientos, se comprobó que en la empresa, no sólo la persona del área de compras realiza esta operación; también los vendedores lo hacen a nivel local a través de la orden de compra que autoriza cada jefe de agencia.

En la gráfica 25, el 43% de los entrevistados dicen que las compras locales son para la venta inmediata, siendo estos vendedores y el de compras; 13% mencionó que es para el inventario, en este caso está el de compras y el Gerente de ventas y mercadeo; el 41% de los empleados no realizan compras y son del área de bodega, auditoría e informática y finalmente el 3% indica que es para almacenar, esto lo indicó también la persona del área de compras. El gerente de mercadeo añadió que las compras locales ascienden alrededor del 20% del total de las ventas anuales.

Gráfica 25
Las compras de cojinetes que realizan en la empresa son para

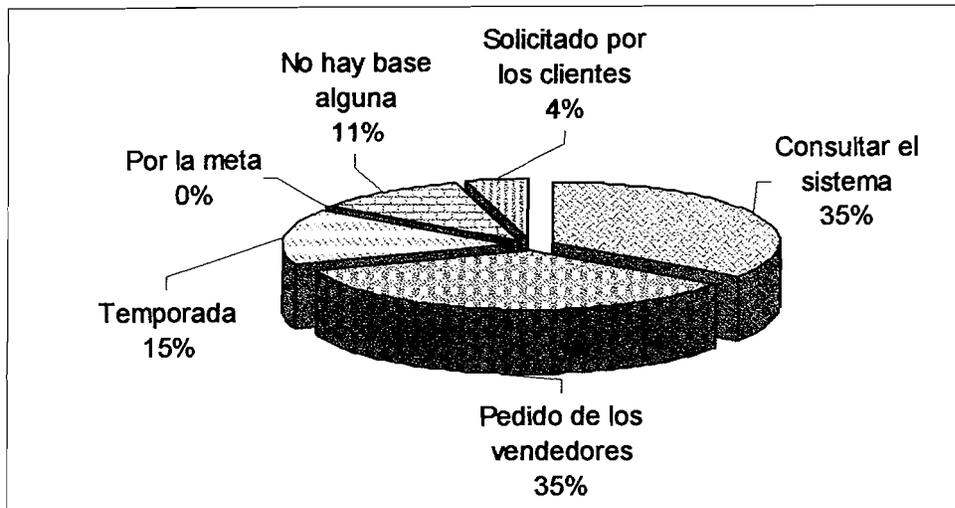


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Los datos anteriores reflejan que las compras que realizan los vendedores a la competencia es para completar pedidos que los clientes han realizado; es de venta inmediata, con el objetivo de no perder la venta.

El suministro de mercadería es importante para la empresa, con el fin de satisfacer la demanda de los clientes y así lograr los objetivos de venta; la gráfica 26 describe la base para realizar los pedidos, donde 35% de los encuestados indican que consultan el sistema informático, otro 35% mencionó el pedido sugerido de ventas, el 15% dicen por la temporada o experiencia del área de compras, el 11% de los entrevistados dicen que sólo piden sin base alguna y el 4% estableció que es por lo que piden los clientes.

Gráfica 26
La base para realizar los pedidos de mercadería en la distribuidora

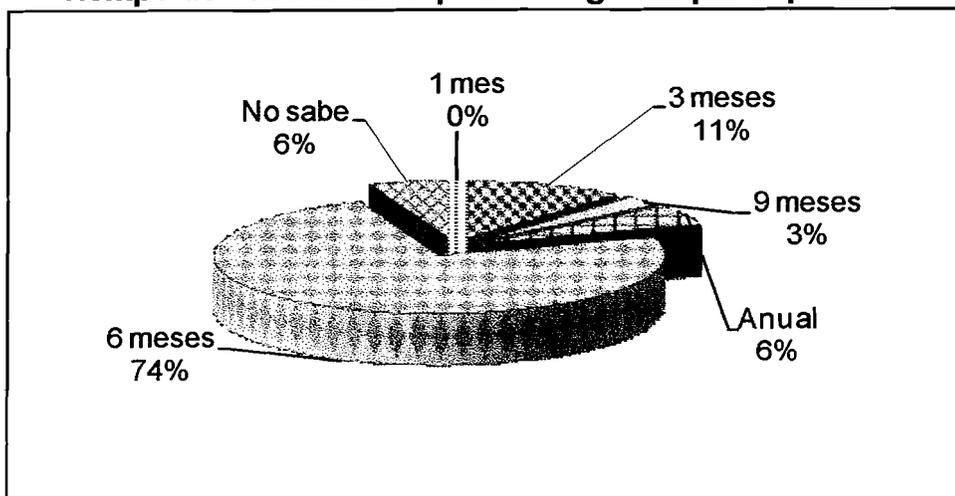


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Tanto en la gráfica 14 como en la gráfica 26, se encuentra que la distribuidora y el personal no utilizan el método de pronóstico de ventas para realizar un pedido sino un reporte del sistema informático el cual tiene errores de cantidad real de producto en las bodegas y no determinan la temporada, ni el inventario en tránsito.

Los pedidos de rodamientos que realiza la empresa, tanto los sugeridos por ventas como los propuestos por compras, los deben hacer para un tiempo determinado; los empleados respondieron como lo indica la gráfica 27, en donde: el 74% de los entrevistados dijo que el tiempo depende de la temporada o sea para seis meses, el 11% de los trabajadores indican para tres meses, el 6% determinó que para un año, el 3% para nueve meses y finalmente otro 6% no lo saben; estos últimos son entrevistados con menos de un año de laborar en la distribuidora de rodamientos, sin experiencia, desempeñan los cargos en ventas, entre otras razones.

Gráfica 27
Tiempo de cobertura del pedido sugerido por el personal

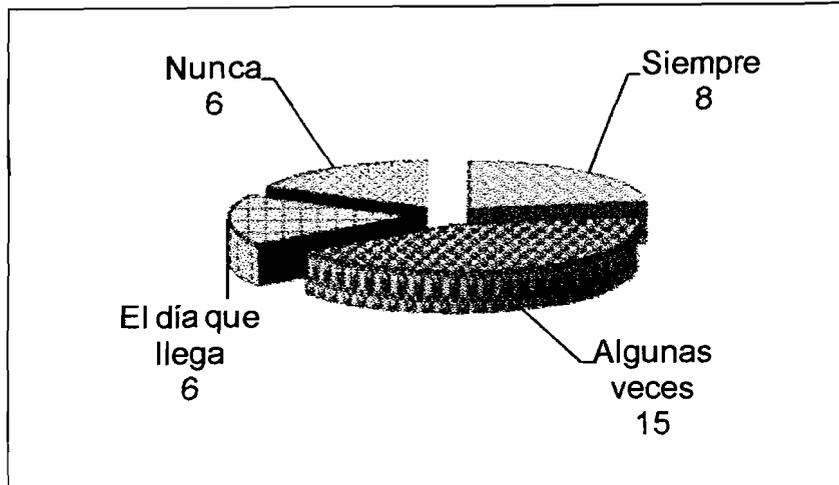


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Como se demuestra en la gráfica anterior, no existe coordinación entre el personal de ventas y de compras sobre el tiempo de cobertura de cada pedido a realizarse. La mayoría del personal entrevistado indica la temporada o sea pedidos para seis meses de inventario, pero no utilizan algún método para pronosticar las ventas. Se consultó el manual de normas y procedimientos y no tiene información sobre el tiempo de cobertura de cada pedido; el encargado de compras respondió sobre el tema y describe que no tiene programación para realizarlo.

Para el personal de ventas y bodega, es importante conocer la fecha y la cantidad de mercadería que ingresará a las bodegas de la distribuidora, con el fin de realizar pre-ventas, preparar las instalaciones y organizar al personal; sin embargo la información es desconocida, según la respuesta obtenida en la gráfica 28; donde ocho persona entrevistadas conocen la fecha y la cantidad de producto por ingresar, los demás lo desconocen.

Gráfica 28
Le informan la fecha y cantidad de entrada de mercadería en la distribuidora

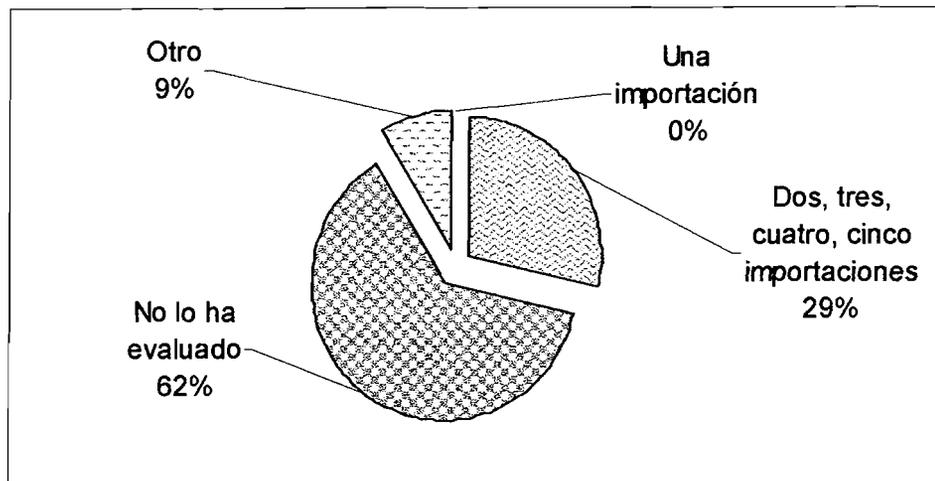


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Esta respuesta es porque desconocen el inventario en tránsito y su funcionalidad. Al consultarle al encargado de compras informó que el tiempo de tránsito de la mercadería es de tres a cuatro meses y varía por razones de vacaciones, producción, asuetos y demanda internacional. Esta información solo se trasladada al área financiera para el control de gastos y no tiene la norma de transmitirla a otras áreas.

Asimismo se encontró que el 62% del personal no sabe cuántas importaciones de cojinetes entran al mes, el 9% justificó que no trabajan así y no especifican esta información y el 29% dijeron 2, 3, 4 y hasta 5 importaciones se reciben en el mes Ver gráfica 29.

Gráfica 29
Número de importaciones de cojinetes en el mes

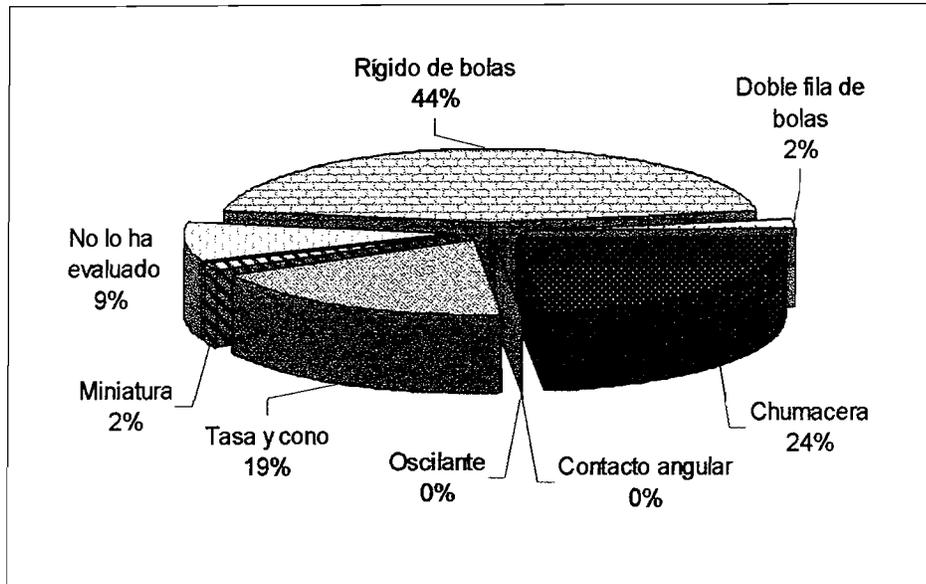


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Con estos datos se establece que no existe una programación de pedidos en la distribuidora, ya que ingresan diferentes cantidades de pedidos en cada mes; esto puede desequilibrar la liquides de la empresa.

¿Qué artículos de la distribuidora de rodamientos se venden más y cuáles menos? La gráfica 30 da a conocer la respuesta de los entrevistados, los cojinetes que se venden más son: la línea "rígido de bolas", con el 44%; le sigue la de "chumaceras", lo indican el 24% de los empleados; asimismo la línea "tasa y cono" con el 19%; mientras que los rodamientos que se venden menos son los pertenecientes a las líneas "contacto angular" y "oscilante"; sin embargo, son los que tienen mayor costo en ambos casos.

Gráfica 30
Línea de producto de mayor movimiento



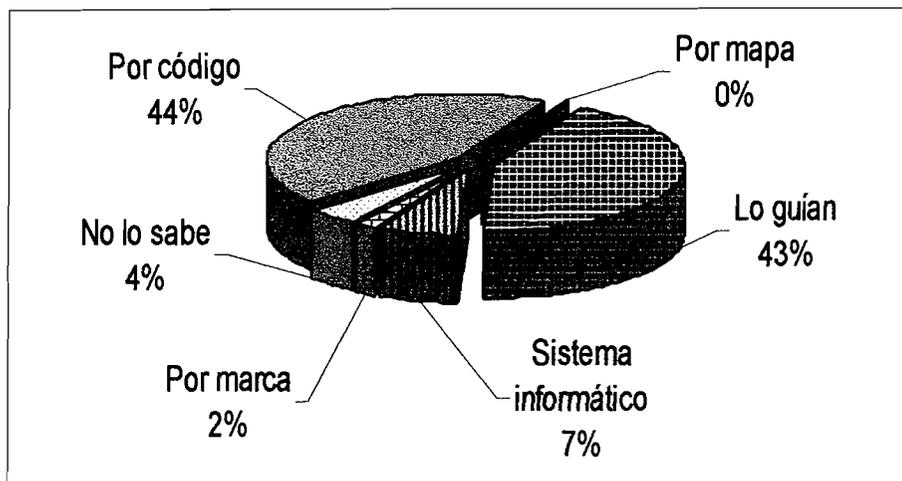
Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Con la información anterior se establece que la línea rígido de bolas se vende más, por lo que es necesario que exista un sistema de administración del inventario para estos productos con fin de programar los pedidos y minimizar las compras locales por falta de existencia.

2.5.4. Operación de la bodega de la unidad objeto de estudio

La inducción del nuevo personal en la bodega debe ser un procedimiento eficaz y sencillo, para reconocer la forma en que se maneja el orden de los rodamientos, con el fin de evitar errores de colocación y búsqueda; la gráfica 31 determinó que: el 44% de los empleados recibió la inducción por orden de código; el 43% de entrevistados dicen que es una inducción guiada, el 7% mencionó que es por medio del sistema, porque éste ubica la posición, (mecanismo que debe actualizarse manualmente); el 2% dice que es por marca, y sólo el 4% no lo sabe.

Gráfica 31
Inducción del personal de bodega en la distribuidora de rodamientos



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

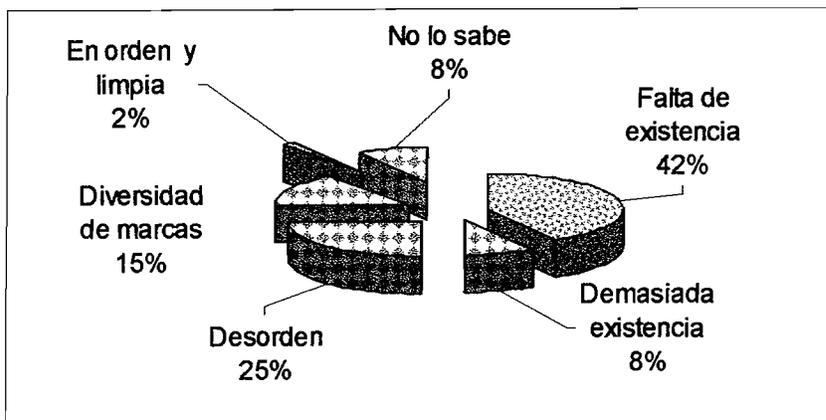
Por la respuesta obtenida en la gráfica anterior se llega a la conclusión que la inducción no ha sido la misma para cada persona contratada, por lo tanto genera divergencia de tareas y errores por desconocimiento. La ubicación de los productos no es la misma en las diferentes bodegas porque cada una tiene diferentes dimensiones y forma física.

Se observó que la organización del producto en la bodega es numérica, cuentan con instalaciones óptimas para el manejo de los rodamientos como: anaqueles o estanterías, sin humedad y separados 20cm del piso; sin embargo no tienen descrito los procedimientos respecto a la colocación y orden de los productos en los estantes, todo se basa en la instrucción del jefe de bodega. El problema resulta cuando rotan al jefe de bodega ya que debe realizar una inducción precisa al sucesor para que continúe con las actividades necesarias.

La gráfica 32, muestra la situación actual del inventario de rodamientos en la bodega: el 42% de los entrevistados determinó la falta de existencia, el 8% dijo demasiada existencia de rodamientos de lento movimiento o que no se venden, el 25% expresó que la bodega está desordenada, por errores del personal del

área, especialmente en la bodega central, el 15% estableció que existen varias marcas, el 2% opinó que la bodega está limpia y ordenada y finalmente el 8% que no lo sabe; ambas respuestas se obtuvieron de entrevistados que se desempeñan como bodegueros.

Gráfica 32
Situación actual en que se encuentran las bodegas del inventario de cojinetes



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Al considerar los datos anteriores y la observación realizada, se establece que la bodega está desordenada en cuanto a la correcta posición de los productos, por la falta de una dirección eficaz dentro de esta área y la rotación del personal.

Se observó los reportes que elaboran los vendedores y jefes de agencia, donde se encontró un promedio diario de seis ventas sin realizarse por falta de existencia y compras locales. Así mismo se visitó la bodega donde se encontraron 12 errores de colocación de productos en tres estantes de 20 que existen en la bodega central, esto equivale al 25% de error, el anterior cálculo permite aceptar la respuesta de la mayoría de vendedores respecto al orden, derivado de la alta rotación del personal de bodega; en las sucursales el error es menor ya que la cantidad de producto es relativamente bajo.

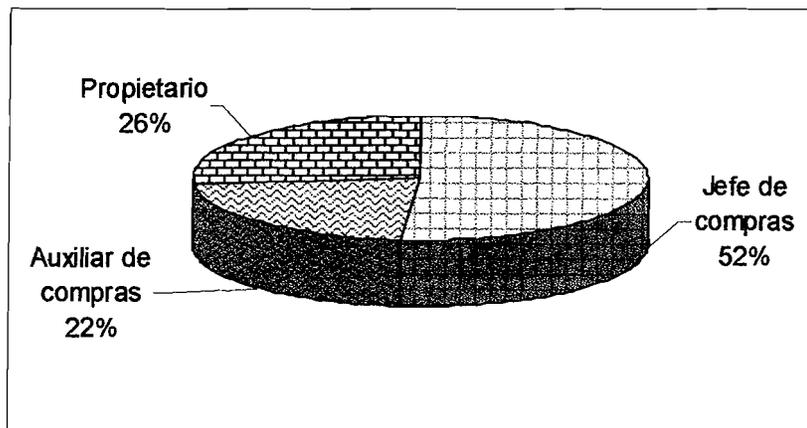
2.6. ANÁLISIS DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN LA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

El éxito de la distribuidora depende fundamentalmente de la satisfacción de la demanda, la atención al cliente es una herramienta que permite realizar de forma eficiente y eficaz esta acción de necesidades y deseos de los clientes.

2.6.1. Información general del cliente

Los clientes entrevistados desempeñan los puestos de: jefes de compras el 52%, el 22% son auxiliares de compras y el 26 % propietarios, según la gráfica 33; y ellos se encargan de realizar las compras de rodamientos, en sus respectivas empresas.

Gráfica 33
Puesto que ocupa el cliente entrevistado



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Con la información anterior se demuestra que el vendedor debe ser capacitado constantemente para manejar las diferentes personalidades que puede encontrar en los clientes de acuerdo al puesto que ocupa y así generar la productividad esperada dentro de la distribuidora.

Para el estudio se clasificó a los clientes entrevistados según la ubicación geográfica y el uso del producto; el cuadro 5 muestra que: el 51% se ubican en la ciudad de Guatemala, el 18% de en los municipios del departamento de Guatemala y finalmente el 31% del total de clientes están localizados en el interior de la república.

Cuadro 5
Ubicación geográfica y uso de los rodamientos

El uso del producto es	Usted se ubica en		
	Ciudad de Guatemala	Municipios de Guatemala	Interior de la República
Totales	51%	18%	31%
Industrial	70%	68%	25%
Automotriz	18%	21%	67%
Otro	11%	11%	8%
No sabe	1%	0%	0%

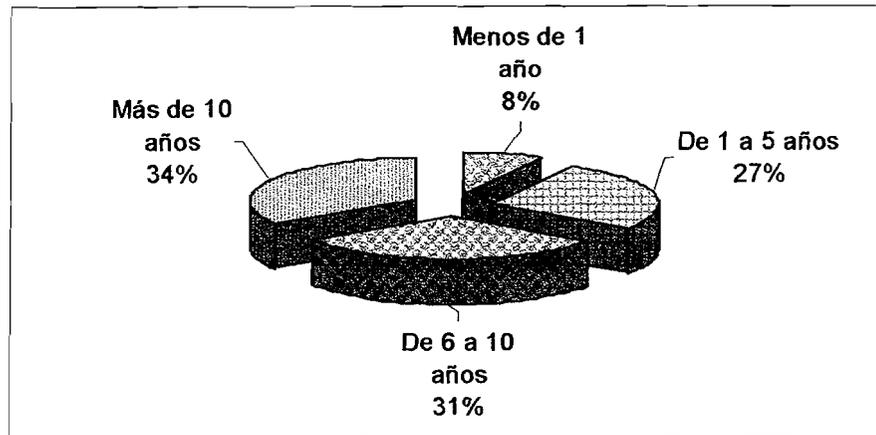
Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

En el interior de la república la mayoría de los clientes utilizan el rodamiento en el área automotriz y en el departamento de Guatemala en el área industrial.

Los datos anteriores revelan que la distribuidora de rodamientos tiene más clientes de tipo industrial y se ubican en la ciudad de Guatemala; quiere decir que la implementación del sistema de administración de inventarios permitiría incrementar las ventas, al conocer la demanda de este nicho de mercado donde se pierden ventas a diario.

La trayectoria de la distribuidora de rodamientos es buena y se ha dado a conocer a nivel nacional, esto se establece después de entrevistar a los clientes, sobre el tiempo de comprar en la distribuidora: el 8% tienen menos de un año, el 27% entre uno a cinco años, el 31% está entre seis a diez años, y el 34% tienen más de diez años de realizarlo. Ver gráfica 34.

Gráfica 34
Tiempo de ser cliente de la empresa distribuidora de rodamientos

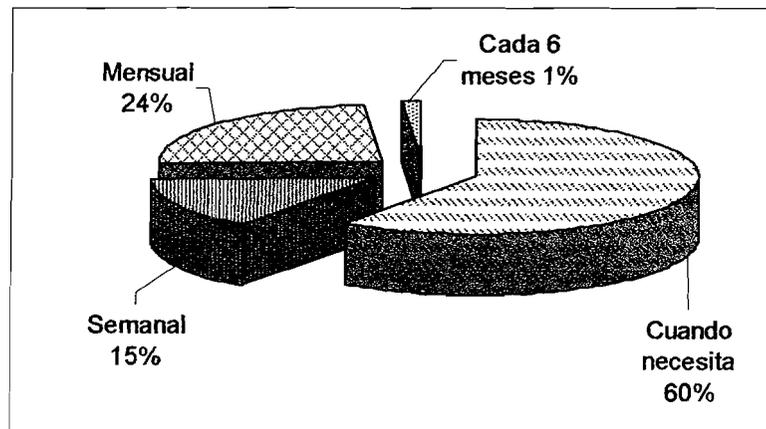


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

La fidelidad de los clientes ha sido la base del crecimiento de la distribuidora de rodamientos, sin embargo la falta de dirección de bodega y control en la administración del inventario está creando deficiencias en el servicio.

La gráfica 35 demuestra la frecuencia de compra en la distribuidora de rodamientos; el 60% de los clientes compra producto cuando los necesita, el 15% realiza compras semanales, el 24% compras mensuales, de éstos últimos en su mayoría son del área automotriz y el 1% compra cada 6 meses.

Gráfica 35
Frecuencia de compra



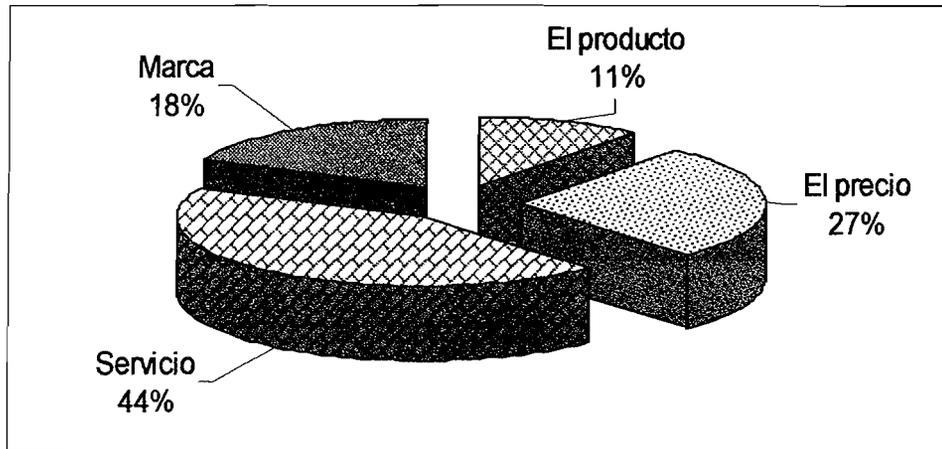
Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Lo anterior expresa la necesidad de la implementación de un sistema de administración de inventarios en la distribuidora, con el fin de mantener mercadería en las bodegas para cuando el cliente lo solicita ya que no tiene un inventario de previsión.

2.6.2. Opinión del cliente sobre los cojinetes

Conocer las objeciones del consumidor, permite desarrollar estrategias que satisfagan las diferentes exigencias; la elección de compra de los clientes de la distribuidora de rodamientos se determinó en la gráfica 36 así: 11% de los clientes compran por el producto, después está el 27% que se inclinan por el precio, el 44% es por el servicio que recibe; y el 18% se deciden por la marca.

Gráfica 36
Elección de compra del cliente

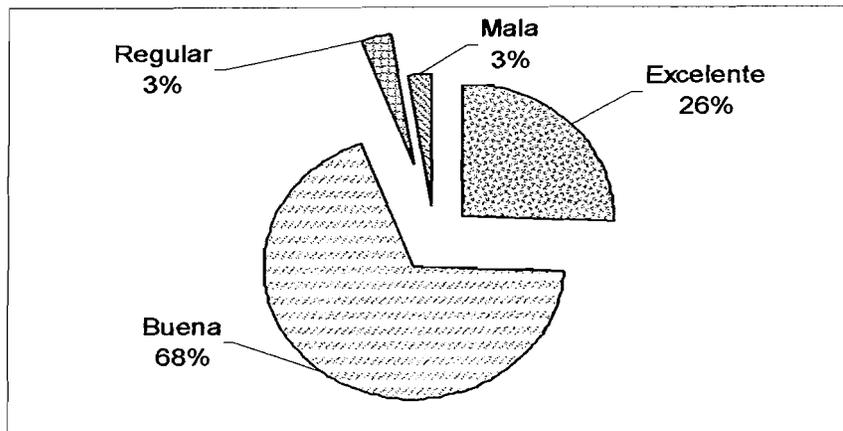


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Los cliente entrevistados informaron que un diferencial competitivo es el servicio, el cual encierra factores como disponibilidad y entrega inmediata del producto que solicita; la implementación del sistema de administración del inventario permitirá controlar los niveles de existencia de producto para satisfacer las necesidades.

Para los clientes de la distribuidora de rodamientos, la calidad de la mercancía es importante, según la gráfica 37: el 26% opinan que es excelente, el 68% de los clientes dicen que la calidad de los rodamientos es buena, el 3% determinaron que es regular y también el 3% restante opina que es de mala calidad. Como se observa el 94% de los clientes adquieren los rodamientos por su calidad y prestigio.

Gráfica 37
Calidad de los rodamientos

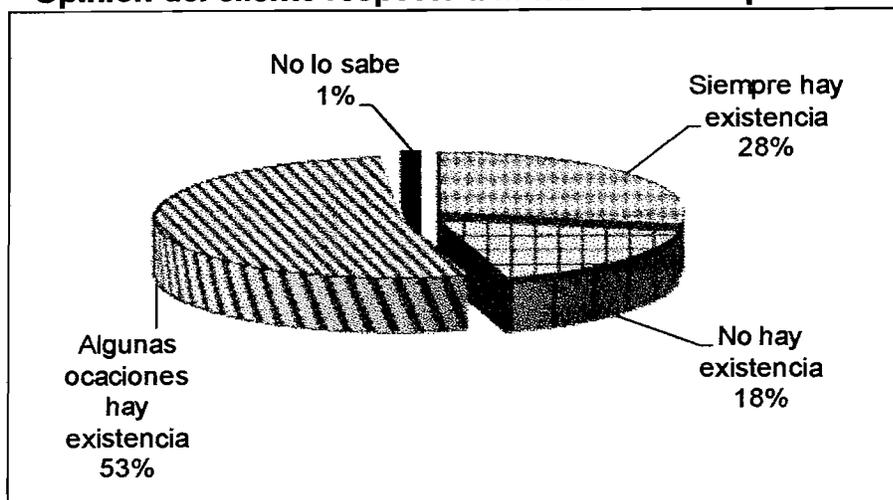


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

El prestigio de la distribuidora de rodamientos tiene fuerte impacto en el medio guatemalteco por la alta calidad de los productos que ofrece, la compra de productos de la competencia podría denigrar esta fama.

La disponibilidad de mercancía es muy importante, para satisfacer la demanda apresurada de los clientes de la distribuidora; al entrevistarlos respecto a este tema se obtuvo la siguiente opinión como se muestra en la gráfica 38; donde: el 28% de clientes opinan que siempre hay existencia, pero cambian marca o precios respecto a la compra anterior; el 17% determinó que no hay existencia de cojinetes cuando consulta, el 54% de los clientes dicen que algunas ocasiones hay existencia y el 1% no lo sabe.

Gráfica 38
Opinión del cliente respecto a la existencia del producto



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

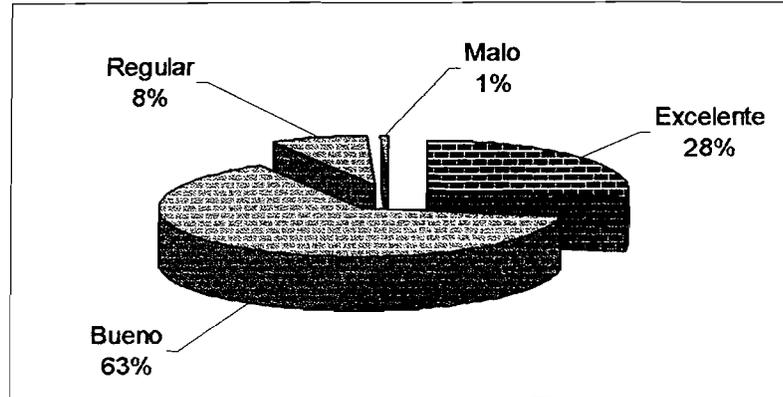
Esta respuesta indica que la falta de existencia de cojinetes en la distribuidora ha obligado a los clientes buscar otras alternativas en el medio guatemalteco, para satisfacer su necesidad.

Se demuestra la baja disponibilidad de producto de alta rotación, ya que los clientes así respondieron, en la gráfica 32 un cantidad significativa de empleados hacen referencia de este tema (falta de existencia), lo cual obliga a realizar compras locales a precios altos y de otras marcas, por lo que se hace necesario una programación de pedidos para optimizar el inventario.

2.6.3. Opinión del cliente sobre el servicio de la unidad investigada

El servicio personalizado que ofrece la distribuidora por medio del vendedor es importante; ya que, éste genera la venta. Se demuestra lo que piensa el cliente según la gráfica 39, las respuestas son: el 28% dicen que es excelente, el 63% opinan que es buena la atención del vendedor, el 8% determinaron que es un servicio regular y el 1% mencionan que es malo.

Gráfica 39
Opinión del cliente referente al servicio
del vendedor en la distribuidora de rodamientos

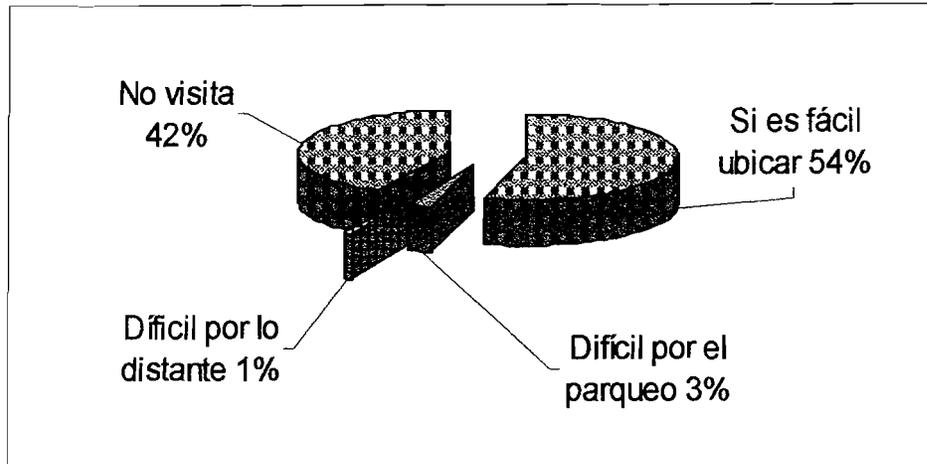


Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Se destaca con esta información la productividad de los vendedores de la distribuidora al ofrecer sus servicios con el 91% de clientes satisfechos.

La ubicación de las agencias en la ciudad capital, es una estrategia importante que aprecian los clientes; según las respuestas obtenidas donde: el 54% de los clientes indicaron que si es fácil ubicar la empresa, 3% dijo que es difícil por el paqueo, el 1% opinó que lo distante y el 42% de los clientes no visitan, porque se comunica por teléfono, reciben visita del vendedor o utilizan el correo electrónico. Según la gráfica 40.

Gráfica 40
Ubicación de las salas de venta
de la distribuidora de rodamientos



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Los datos anteriores indican que la mayoría de clientes no visitan las salas de ventas de la distribuidora de rodamientos, porque prefiere hacer una llamada para solicitar el producto.

Aquí existe un costo de oportunidad muy alto, ya que en la gráfica 21, en la distribuidora utilizan las líneas telefónicas para determinar la cantidad de producto en las bodegas; sub-utilizando el sistema informático.

En el cuadro 6, se aprecian las razones por las cuales el cliente no compraría de nuevo en la empresa: el 41% hizo relevancia en la falta de existencia, el 24% mencionó el servicio, el 22% determinó el precio, como razón para dejar de comprar; el 8% justifica la marca, el 5% no tiene razón alguna para dejar de comprar en la distribuidora.

Cuadro 6
Razones por la que no compraría de nuevo en la empresa

Categoría	%
Falta de existencia	41
Por servicio	24
Por precio	22
Por la marca	8
No tiene razón alguna	5
Total	100

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

La mayoría de los clientes de nuevo manifiestan la inconformidad sobre la falta de existencia de productos de temporada y que dejaría de comprar en la distribuidora si no cubren su demanda, aunque el servicio sea considerado bueno; ya que existen otros proveedores que lo pueden hacer.

2.7. ANÁLISIS SOBRE EL PRODUCTO

En este apartado se trata sobre la existencia de producto en las bodegas de la distribuidora de rodamientos, con el fin de determinar su clasificación, orden e inversión, para llegar al mejor análisis y poder descubrir la solución a los problemas actuales de la distribuidora.

2.7.1. Existencia de producto

Para el mejor entendimiento de la situación actual de la existencia de los rodamientos, se presenta el cuadro 7; donde se describe la cantidad de cojinetes en unidades existentes en las bodegas hasta junio 2009, en sus diferentes líneas y marcas, los guiones indican que el proveedor no produce esta línea de cojinetes.

Cuadro 7
Cantidad de rodamientos en la distribuidora

Línea \ Marca	Z	T	S	O	Totales
Rígido de bolas	3,225	1,720	480	1,100	6,525
Contacto angular	200	--	100	--	300
Miniatura	400	300	--	--	700
Doble fila de bolas	750	--	--	400	1,150
Oscilantes	180	--	240	60	480
Tasa y cono	3,000	2,160	--	875	6,035
Chumacera	500	350	300	300	1,450
Totales	8,255	4,530	1,120	2,735	16,640

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

En el cuadro anterior se puede apreciar la cantidad existente de rodamientos en las bodegas de la distribuidora, entre los cuales están los rodamientos rígidos de bolas (fila 1) con la mayor cantidad disponible (6,525 unidades), después están los de tasa y cono con 6,035 unidades. Por otro lado los productos de la marca Z (primera columna) son los de mayor existencia (8,255 unidades). Se observa un total de producto disponible relativamente alto; sin embargo, las entrevistas realizadas permiten reconocer que la falta de existencia es una variable constante de los productos de mayor demanda dando origen a clientes insatisfechos, denigración de la empresa y falta de incremento de ventas.

2.7.2. Clasificación ABC

Esta clasificación se basa en el costo de inversión anual del inventario. Se determina con una porción relativamente pequeña de cojinetes en el inventario, representada con una proporción grande del valor monetario, mientras que la mayor cantidad de producto restante representa una pequeña cifra monetaria.

El cuadro 8, especifica la cantidad de cojinetes disponible en el inventario de la distribuidora de rodamientos; sin embargo para realizar la clasificación ABC, es necesario contar con el costo de cada uno, esta información no se proporciona por cuestiones de seguridad de la empresa, pero se presenta en el cuadro el resumen de la clasificación ABC, en el cual se detalla la cantidad monetaria invertida en los productos y la clasificación.

Cuadro 8
Resumen de clasificación ABC
Año 2008

CLASE	Cantidad de códigos	Línea de rodamientos		Porcentaje de artículos	Inversión por línea Quetzales	Inversión por clase Quetzales	Porcentaje de inversión
A	123	66	Rígido de bolas	20%	736,490.24	1,372,550	63.87%
		28	Chumacera		312,450.41		
		3	Contacto angular		33,476.83		
		2	Oscilante		22,317.89		
		24	Tasa y cono		267,814.63		
B	185	62	Rígido de bolas	30%	181,420.38	541,335	25.19%
		8	Doble fila de bolas		23,409.08		
		36	Chumacera		105,340.86		
		7	Contacto angular		20,482.95		
		20	Oscilante		58,522.70		
		51	Tasa y cono		149,232.89		
		1	Miniatura		2,926.14		
C	307	37	Rígido de bolas	50%	28,347.18	235,205	10.94%
		62	Doble fila de bolas		47,500.68		
		81	Chumacera		62,057.35		
		20	Contacto angular		15,322.80		
		38	Oscilante		29,113.32		
		50	Tasa y cono		38,307.00		
		19	Miniatura		14,556.66		
TOTAL	615	615		100%	2,149,090	2,149,090	100

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

En el cuadro anterior se demuestra la cantidad de inversión del capital en el inventario el cual asciende a Q2,149,090.00; la línea "Rígido de Bolas" como la de mayor valor monetario entre las demás con Q1,372,550.00, se utilizará para realizar algunos ejemplos de cálculos matemáticos y procedimientos necesarios para la implementación del sistema de administración de inventarios para la

distribuidora de rodamientos, y a partir de ésta optimizar la existencia de las demás líneas de productos.

2.8. APLICACIÓN DEL FODA A LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

En este enunciado se detallan características internas y situaciones del ambiente externo de la distribuidora de rodamientos para su análisis.

2.8.1. Análisis de las fortalezas de la unidad investigada

1. Tiene más de 20 años de existencia, esto ha generado el prestigio y presencia en el mercado guatemalteco.
2. Cuenta con cuatro tiendas de venta con: parqueo, bodega y excelentes instalaciones; factores que permiten un ambiente agradable para los colaboradores y ofrecer excelente servicio.
3. Los jefes de agencia tienen más de 10 años de laborar en la distribuidora de rodamientos, aspecto que permite la buena administración de los recursos y del personal; así como la inducción de los recién contratados.
4. La mayoría del personal conocen sus atribuciones, tienen facilidad del manejo de los números y comprenden el significado de administración del inventario; esto permitirá implementar la propuesta de programación de pedidos, con el fin de tener un inventario óptimo.
5. Existe el plan de mercadeo anual que se elabora al inicio del año.
6. Cuentan con sistema informático para control del inventario.
7. Existe la auditoría interna, quien tiene asignada la corrección y toma de inventario anual; junto a informática lo controlan y lo supervisan.
8. Los cojinetes son productos no perecederos, de calidad, que tienen aplicación industrial, automotriz, entre otros usos.

9. El 92% de los clientes encuestados. tienen más de un año de comprar en la distribuidora; lo hacen por la calidad y el servicio. Aspecto que ha permitido a la distribuidora de rodamientos dar pasos de crecimiento con relación a la competencia.

2.8.2. Situación actual de las debilidades de la unidad objeto de estudio

1. Falta de identificación del personal con los objetivos, las políticas y la misión de la empresa, perjudica el desarrollo y crecimiento de la distribuidora.
2. Pérdida de imagen por la escasez de los cojinetes de mayor demanda, permite que la competencia se fortalezca.
3. Falta del procedimiento para realizar una programación anual de pedidos; así como descontrol del sistema informático.
4. Compras locales de cojinetes para atender la demanda de los clientes por falta de existencia.
5. Falta del pronóstico de ventas, para realizar la programación de pedidos y satisfacer la demanda; el cual debe incluirse en el plan de mercadeo anual.
6. El 62% de colaboradores entrevistados no confían en el sistema de control de inventarios actual, ya que utilizan otros recursos, para determinar la existencia de rodamientos.
7. La falta de restricción del sistema informático para el control del inventario en la distribuidora, produce las deficiencias y errores; donde pueden generar sustracción ilícita de los rodamientos.
8. En el plan de mercadeo anual, no se incluye la programación de pedidos y tampoco se conoce el tiempo de cobertura y despacho de los proveedores para satisfacer las temporadas de demanda.
9. Las estrategias existentes no son informadas oportunamente al personal; y la carencia de resultados positivos genera desconfianza y anulación de las mismas.

10. La rotación del personal de bodega, crea desorden y descontrol de la mercadería por la falta de una dirección de trabajo para continuar las actividades programadas.
11. La falta de existencia de cojinetes es reclamada por clientes y vendedores, esto puede degenerar la estabilidad del servicio actual y disminuir las ventas; si no se controla con un sistema de administración de inventarios específico.

2.8.3. Análisis de las oportunidades de la unidad investigada

1. Determinar la demanda de los clientes por medio del pronóstico de ventas en unidades, con el fin de incrementar el número de ventas monetarias.
2. Mayor participación en el mercado guatemalteco atrayendo a los clientes de la competencia; por servicio e inventario óptimo.
3. Abastecimiento eficiente y eficaz de los proveedores después de programar los pedidos en el sistema de administración de inventarios, para evitar falta de existencia de cojinetes de temporada.
4. Creación del diferencial competitivo, por la disponibilidad de mercancías para las entregas a tiempo, pedidos completos, precios competitivos y producto de calidad.
5. Satisfacción del cliente, ya que él puede calificar el servicio que ha recibido, así como es el generador de la publicidad buena para la distribuidora.
6. Introducción de nuevos productos, la implementación del sistema de administración de inventarios, disminuye el error de llenar la bodega de productos de escasa demanda.
7. Minimizar las ventas de la competencia.
8. Evaluación por expertos del sistema informático, capacitación y actualización del uso del mismo. Esto permitirá conocer las oportunidades que ofrece, para mejorar el sistema de administración del inventario en la distribuidora de rodamientos.

2.8.4. Análisis de las amenazas de la unidad objeto de estudio

1. Disminución de ventas, por el estancamiento organizativo de la distribuidora de rodamientos, al no optimizar el inventario y desarrollar las estrategias.
2. Insatisfacción de los clientes y la competencia no está dormida.
3. Renovación, cambio o nuevas estrategias de la competencia.
4. Optimización del inventario de cojinetes en la competencia.
5. Disminución de las ventas por la crisis económica, los clientes realizan sus compras en el preciso momento que lo necesitan, para disminuir costo y aprovechar el servicio de entrega inmediata.
6. Cambios de modelos de automóviles y maquinaria, genera cojinetes obsoletos, los cuales producen altos inventarios en la bodega.
7. El tipo de cambio, ya que las compras de cojinetes es en países extranjeros; la fluctuación de la moneda es un aspecto que perjudica a la empresa.
8. Deficiencia de despacho por parte de los proveedores, existen variables que pueden obstaculizar la entrega de los rodamientos a la distribuidora y por consiguiente mal servicio a los clientes industriales y automotrices.

2.8.5. Estrategias FODA

Después del análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la distribuidora, se encontró un sistema de administración de inventarios con algunas barreras (de procedimiento y control) que no permiten el eficiente funcionamiento.

Al realizar el diagnóstico se determinó la cantidad de códigos por línea de producto a junio 2009, la cantidad de importaciones que ingresan a la empresa, así como la opinión de los empleados y clientes. En el cuadro 9, se describen estrategias que resuelven las necesidades encontradas para el control de los cojinetes en la empresa y promover la rotación del inventario.

Cuadro 9
Análisis FODA de la distribuidora de rodamientos

(Hoja 1/2)

100

		Fortalezas (F)	Debilidades (D)
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Factores externos</div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100%; width: 100%;"></div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Factores internos</div> </div>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Más de 20 años de existencia en el mercado 2. Instalaciones estratégicamente diseñadas y ubicadas 3. Experiencia de jefes de agencia por su trayectoria dentro de la empresa 4. La mayoría del personal conocen sus atribuciones 5. Existe el plan de mercadeo anual 6. Cuentan con sistema informático para el control del inventario 7. La auditoría interna e informática para el control de inventario entre otras actividades 8. Los cojinetes son productos no perecederos, de calidad, con aplicación industrial, automotriz, entre otros usos 9. El 92% de los clientes con más de un año de comprar en la distribuidora 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de identificación del personal con los objetivos, políticas y la misión de la empresa 2. Pérdida de imagen por la escasez de mercancía 3. Compras locales de cojinetes, para la empresa significa gastos y pérdida 4. Existe presupuesto no pronóstico de venta por temporada 5. Dentro de la empresa 22 empleados no confían en el sistema informático de control de inventario 6. Falta de restricción de los usuarios del sistema informático 7. Falta de programación de pedidos de rodamientos, dentro del plan anual de mercadeo 8. Limitado mecanismo de divulgación de las estrategias 9. La rotación y dirección del personal de bodega crea el desorden de la mercadería y descontrol; afectando a la empresa 10. La falta de existencia de producto es reclamada por vendedores y clientes

Cuadro 9
Análisis FODA de la distribuidora de rodamientos

(Hoja 2/2)

Oportunidades (O)	a. Estrategia FO	c. Estrategia DO
<ol style="list-style-type: none"> 1. La demanda y necesidades de los clientes 2. Mayor participación en el mercado atrayendo los clientes de la competencia 3. Acuerdos con los proveedores 4. Generación de ventajas competitivas 5. Satisfacción del cliente 6. Introducción de nuevos productos 7. Proveedor del sistema informático 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pronósticos de venta en unidades con la experiencia del personal F1, F3, O1, O2 2. Disminuir los errores del personal de bodega F4, F7, O5 3. Mejorar el tiempo de despacho de los proveedores y control de mercadería de alta demanda F5, O3, O4, O7 4. Optimizar el uso del sistema informático con relación a los inventarios y restricciones F6, O6, O8 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unificar con el personal las políticas y los objetivos de la empresa D1, D6, O4, O8 2. Control de la demanda de cojinetes de alta rotación D2, D3, D4, D5, D8, D12, O1, O2, O3 3. Capacitación sobre el sistema informático D6, D7, D11, O6, O7, O8 4. Desarrollo de estrategias para rotar el inventario antiguo D9, O5,
Amenazas (A)	b. Estrategia FA	d. Estrategia DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. La competencia 2. Incapacidad de satisfacer la demanda 3. Desconfianza de los clientes 4. Disminución de las ventas por la crisis económica 5. Cambio de modelos de automóviles y maquinaria 6. Tipo de cambio 7. Deficiencia en el despacho por los proveedores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar el servicio al cliente F1, F2, F9, A1, A2 2. Determinar las temporadas F3, A3 3. Programación de pedidos F5, F8, A4, A5, A6 4. Realizar pedidos anticipados A7 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración del sistema de inventario D12, A1, A3, A4, A5, A6, A7 2. Establecer e informar los meses para realizar pedidos D10, A2

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

CAPÍTULO III
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS
PARA UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

PRESENTACIÓN

Esta guía desarrolla la propuesta para implementar el sistema de administración de inventarios, en la empresa distribuidora de rodamientos en la ciudad de Guatemala; permitiendo así alcanzar los objetivos de la investigación. Se utilizó el marco teórico y el análisis de situación actual de la distribuidora a través del diagnóstico y el FODA, para determinar los factores internos o externos que impiden la eficiencia del mismo; así como, los conocimientos del investigador sobre administración de operaciones.

Esta propuesta busca corregir los problemas actuales del sistema de administración del inventario, entre los que están: la falta de un método para determinar la demanda a través del pronóstico, la falta de control de la existencia de cojinetes en las bodegas a través del sistema informático, la carencia de programación de pedidos, cobertura de pedidos (tiempo o período) y deficiente dirección en la bodega; para ello se incluye: los objetivos, políticas, determinación del pronóstico, control de existencia, políticas de compra, estrategias para rotar el inventario antiguo, minimizar las compras locales, evitar la falta de mercadería de alta rotación, satisfacer la demanda a través del pronóstico, utilización del sistema informático para controlar el inventario con el fin de mejorar el servicio al cliente y generar más utilidades a la empresa.

3.1. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Los fines que se pretenden alcanzar con la implementación del sistema de administración del inventario en la distribuidora de rodamientos son los siguientes:

3.1.1. Objetivo general

Establecer el sistema de administración de inventarios que se adapte a las características de la distribuidora de rodamientos y aumente la productividad de recurso humano y tecnológico.

3.1.2. Objetivos específicos

- a. Eliminar las barreras que limitan la eficiencia del control del inventario.
- b. Proponer los procesos necesarios para un sistema de administración del inventario en la distribuidora de rodamientos, idóneo a las necesidades, políticas y objetivos, donde se incluye al personal.
- c. Pronosticar las ventas y programar las compras de rodamientos anualmente, necesarios para satisfacer la demanda de los clientes.
- d. Minimizar las compras locales de productos de alta rotación.
- e. Presentar un documento de ayuda para la administración del inventario de cualquier producto de la distribuidora de rodamientos, contribuyendo en lo posible el crecimiento de la empresa.

3.2. POLÍTICAS PROPUESTAS PARA EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO EN LA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS

Las políticas necesarias para la implementación del sistema de administración del inventario son:

- a. Restringir los accesos a los registros del movimiento al inventario, en el sistema informático; así como, supervisar la precisión y responsabilidad del usuario.
- b. Determinar la demanda de los cojinetes
- c. Programar los pedidos de rodamientos y la cantidad a solicitar.
- d. Realizar revisiones continuas al inventario en las bodegas y supervisión de registros para corregir errores, con el fin de optimizar el control de la existencia física respecto del sistema informático.

- e. Divulgación del sistema de administración del inventario para aplicar las estrategias necesarias en la optimización de control y elaboración de pedidos.

3.2.1. POLÍTICAS DE COMPRA

- a. Planeación de pedido de importación a través de una programación anual de compra predeterminado por el pronóstico de ventas
- b. Recolectar pedidos sugeridos de los jefes de agencia y vendedores
- c. Unificar toda la información recolectada para solicitar cotización al proveedor
- d. Determinación de capacidad del proveedor
- e. Analizar el financiamiento y forma de cobro del proveedor
- f. Determinación del tiempo de entrega y forma de envío del proveedor

En el anexo 4 esta detallado el manual de normas y procedimientos para la aplicación del proceso de compras o elaboración de pedidos.

3.3. PRONÓSTICO

Se propone utilizar el método matemático de mínimos cuadrados, el cual ayuda a determinar la cantidad necesaria para cubrir la demanda de cojinetes.

3.3.1. Propuesta para determinar la demanda de los cojinetes

El pronóstico de venta es la herramienta que permite hacer las predicciones de la demanda de los cojinetes para un tiempo determinado, tomando de base datos históricos, temporada, experiencia del personal, incluyendo factores internos y externos; para realizar las compras necesarias.

El método más sencillo para predeterminar la demanda en base a las características de la distribuidora es el de mínimos cuadrados.

Para la comprensión y aplicación del sistema de administración de inventarios en la distribuidora, se seleccionó la línea de rodamientos rígido de bolas; porque es la de mayor inversión según la clasificación ABC elaborada en el año 2009 del presente estudio; con el fin de pronosticar la demanda de los cojinetes en unidades.

Los pasos a seguir son:

a. Recopilar y tabular datos

Como primer paso, se tienen los datos de las ventas semestrales, de la línea de rodamientos rígido de bolas; que permitirá determinar la venta futura, en la misma razón de tiempo.

Cuadro 10
Venta de la línea de rodamientos rígido de bolas en unidades durante tres años anteriores inmediatos

Año	2006	2007	2008
Semestre			
Totales	57,113	61,450	62,854
1	22,845	24,703	27,822
2	34,268	36,747	35,032

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo. Junio 2009.

El cuadro 10 indica la venta histórica de cojinetes de la línea “rígido de bolas” en períodos semestrales; información de se utiliza para determinar el pronóstico del siguiente año el cual no será la cantidad exacta que se venderá, pero proporciona una visión de la demanda que se debe satisfacer. Además, al hacer la comparación del año 2006 = 57,113 cojinetes, con el año 2007 = 61,450 rodamientos; el crecimiento fue del 7.59%, ($57,113 \times 0.075945 = 4,337 + 57,113 = 61,450$). Para el año 2008 fue sólo el 2.28% mayor que el año 2007.

Para realizar los cálculos se utiliza la siguiente fórmula:

$$Y = a + b(x)$$

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

En donde:

y = Datos históricos de ventas (unidades semestrales).

x = Variable asignada para determinar el pronóstico, (se recuerda que cuando la serie de datos es par no se toma en cuenta el cero).

n = Períodos considerados (6 semestres)

(x) = Ventas a pronosticar

a = Intersección de la recta con eje "y"

b = Pendiente de la recta

Y = Pronóstico

Se elabora la tabla de datos, donde se asigna una variable (x), a cada valor del semestre (y); para determinar el pronóstico de venta, del siguiente año de la distribuidora de rodamientos y así poder despejar la fórmula.

Cuadro 11
Variabes para determinar el pronóstico de venta en unidades, de la línea rígido de bolas

N	Período	Semestre (x)	Ventas (y)	X ²	xy
1	1	-3	22,845	9	-68,535
2	2	-2	34,268	4	-68,536
3	3	-1	24,703	1	-24,703
4	4	1	36,747	1	36,747
5	5	2	27,822	4	55,644
6	6	3	35,032	9	105,096
Total			181,417	28	35,713

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo. Junio 2009.

Después de determinar las variables en la cuadro 11, se sustituyen los datos de la fórmula de la ecuación de línea recta; así:

$$a = \Sigma y / n = 181,417 / 6 = 30,236$$

$$b = \Sigma xy / \Sigma x^2 = 35,713 / 28 = 1,275$$

Entonces las constantes para el cálculo del pronóstico de las ventas del próximo año en semestres, son $a = 30,236$; $b = 1,275$; aplicando la ecuación así:

$$Y = a + b(x)$$

$$Y = 30,236 + 1,275 (4) \quad Y = 35,336$$

$$Y = 30,236 + 1,275 (5) \quad Y = 36,611$$

Después de determinar los valores para el siguiente año propuesto, se integra a los datos históricos; para comparar la secuencia de la demanda. El cuadro 12, lo describe así:

Cuadro 12
Demanda pronosticada en unidades para
la línea rígido de bolas para el año siguiente

Año Semestre	2006	2007	2008	Año propuesto
Totales	57,113	61,450	62,854	71,947
1	22,845	24,703	27,822	35,336
2	34,268	36,747	35,032	36,611

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo. Junio 2009.

En los cálculos anteriores se determinó el pronóstico de venta en unidades de la línea "Rígido de bolas" para el período siguiente en semestres; esta información se debe integrar en el plan de mercadeo anual, para la programación de pedidos y para minimizar las compras locales; la demanda proyectada anual es de 71,947 unidades. El crecimiento en unidades para el año propuesto es de: 9,093 o sea el 14.46% sobre el año anterior, se observa un crecimiento mayor al 10% del que anhela la distribuidora.

3.3.2. Programa de pedidos de rodamientos durante el año propuesto

En el diagnóstico se determinó que la distribuidora de rodamientos carece de la programación de pedidos de producto, así como la cantidad a pedir, por lo cual se determinará qué modelo es idóneo para implementarlo; entre los que están: el modelo de cantidad económica, el sistema de revisión periódica y el sistema de reabastecimiento opcional.

a. Modelo de cantidad económica de pedido -EOQ-

Este modelo se utiliza para determinar la cantidad de producto que se debe pedir, para minimizar los costos de inventario y determinar el tiempo entre cada pedido.

La distribuidora de rodamientos, quiere saber ¿qué cantidad de cojinetes pedir para minimizar los costos de manejo, de pedidos y la falta de existencia? La demanda prevista es de 71,947 unidades, según los cálculos realizados en el pronóstico de ventas en el cuadro 12, para la línea rígido de bolas durante un año; el costo de mantenimiento es de: Q10.00 y el costo del pedido es de: Q.150.00; se debe considerar una desviación estándar de 50 unidades mensuales y una proporción del 5% a carecer de existencia, información proporcionada por la empresa distribuidora. Además:

- No existen restricciones para el tamaño de cada lote.
- Los dos únicos costos relevantes son el correspondiente al manejo de inventario y el costo fijo por lote, tanto de hacer pedidos como de preparación.
- Las decisiones referentes a un artículo pueden tomarse independientemente de las decisiones correspondientes a los demás.
- Tiempo de entrega es aproximadamente de 90 días o tres meses.

En donde:

D = demanda anual	=	71,947 unidades
C = costo de la unidad en inventario	=	Q.91.00
Q = cantidad óptima de pedido	=	EOQ
S = costo de formulación de pedido	=	Q.150.00
te = tiempo de espera	=	tres meses
H = costo de almacenamiento por unidad de inventario promedio.	=	Q.10.00

(En algunos casos "H" es expresado como un porcentaje de "C")

Al efectuar los cálculos de la fórmula EOQ se obtuvo lo siguiente:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 (D) (S)}{(H)}} = \sqrt{\frac{2 (71,947) (150)}{(10)}} = 1,469 \text{ cojinetes}$$

El tiempo entre pedidos

$$TBO = (EOQ / D) \times 12 = (1,469 / 71,947) \times 12 = 0.245 * 30 \text{ días} = 8 \text{ días}$$

Nivel de reposición

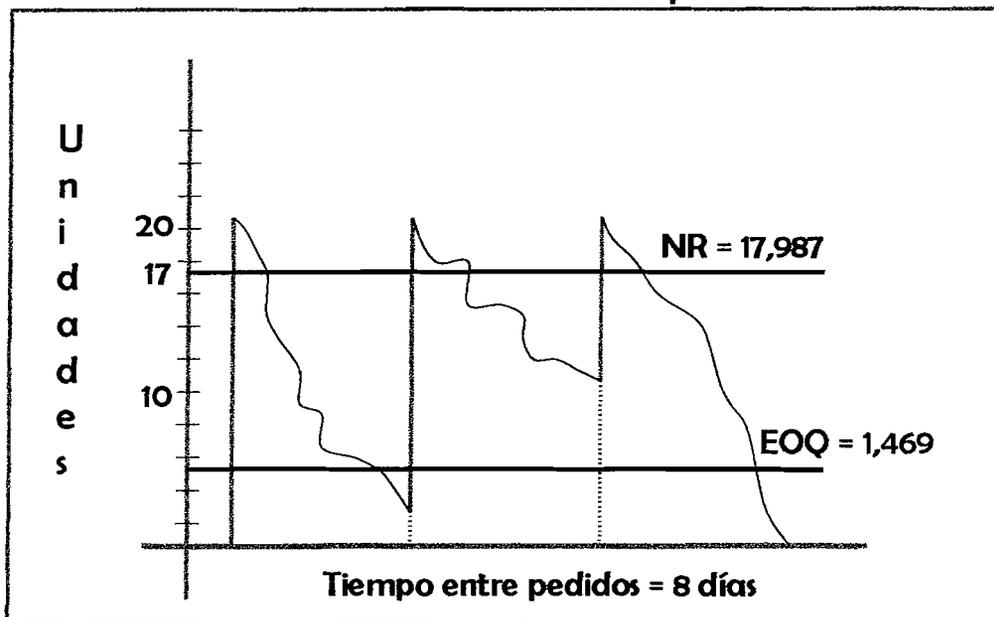
$$NR = (D / 12) (te) + is = (71,947/12) (3) + 0 = 17,986.75 = 17,987 \text{ cojinetes}$$

Después de aplicar los factores de demanda y tiempo de despacho del proveedor de la distribuidora de rodamientos se determinó que el modelo de cantidad económica, sugiere que se realicen pedidos de 1,469 cojinetes para la línea rígido de bolas cada ocho días para cubrir la necesidades de venta anual,

como se muestra en la gráfica 41. Con este resultado se incrementa el número de pedidos al año a 45 veces, incrementando el costo de elaborar pedidos.

En la gráfica 41 se observa el nivel de reposición (NR) por arriba de la cantidad económica de pedido (EOQ), aspecto que esta fuera de la teoría de este método.

Gráfica 41
Cantidad económica de pedido



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo. Junio 2009.

Por lo tanto este sistema **no puede ser aplicado en la distribuidora de rodamientos** por el incremento en el número de pedidos y porque la suma del EOQ más el NR suman un inventario de 19,456 ($17,987+1469$) unidades, el costo de transporte se incrementa por la cantidad pequeña del pedido.

b. Sistema de revisión periódica (P) = Sistema de intervalo de pedido fijo

Se aplica este sistema con los mismos datos utilizados en el sistema de cantidad económica de pedido.

D = demanda anual	=	71,947 unidades
C = costo de la unidad en inventario	=	Q.91.00
Q = cantidad óptima de pedido	=	EOQ
S = costo de formulación de pedido	=	Q.150.00
H = costo de almacenamiento por unidad de inventario promedio.	=	Q.10.00

$$TO = \sqrt{\frac{288(S)}{(H)(D)}} = \sqrt{\frac{288(150)}{(10)(71,947)}} = 0.245 = 8 \text{ días (tiempo entre pedido)}$$

$$I_{\max} = D/12(T_o + T_e) + IS = 71,947/12(0.245 + 3) = 19,455 \text{ unidades}$$

cantidad máxima de existencia
en bodega

En los cálculos anteriores del sistema de revisión periódica, se determinó el tiempo entre pedidos de rodamientos de la línea rígido de bolas en base a intervalos fijos; el cual se realiza a partir de la demanda y propone que se efectúen pedidos cada 8 días y la cantidad máxima de existencia en bodega es de 19,455 unidades, para la demanda de tres meses y sin inventario de seguridad.

Con los datos anteriores se determinó que **los sistemas de cantidad económica de pedido y de revisión periódica no son los idóneos para la aplicación en la distribuidora de rodamientos** ya que la demanda de 71,947 cojinetes anual implica la realización de 45 pedidos para la línea rígido de bolas. Cabe describir que actualmente realizan 22 pedidos al año.

Otros factores que intervienen en el sistema de pedido es que los proveedores se encuentran situados en el continente asiático, tienen un mínimo de despacho y el tiempo de tránsito es de 3 meses aproximadamente.

La realización de un pedido tiene un costo de Q.150.00 por los pedidos que sugieren la EOQ y el Sistema de Revisión Periódica de 45 al año (según los cálculos efectuados), resulta un costo de pedido de Q.6,750.00; mientras que actualmente sólo realizan 22 pedidos al año; lo cual tiene un costo de Q.3,300.00.

Para uso de la distribuidora de rodamientos, y los diferentes factores que intervienen como tiempo de espera, costo de manejo, costo de realizar pedido, la temporada, el tipo de producto y que la mayoría de artículos lo suministra un solo proveedor; se propone establecer el sistema híbrido de administración del inventario, el cual reúne características de los métodos anteriores y que pueden aplicarse en este caso particular.

En la actualidad los pedidos que elabora la distribuidora de rodamientos no tienen una programación predeterminada, porque se desconoce el tiempo de cobertura y la cantidad necesaria para satisfacer la demanda; por lo tanto se incurre en falta de existencia, obligando a los vendedores a realizar compras locales para cubrir los pedidos de los clientes.

Otro aspecto es que los pedidos recibidos actualmente llegan fuera de temporada y no satisfacen la demanda.

c. Sistema de reabastecimiento opcional

Con el fin de corregir los errores de falta de existencia de producto de temporada, compras locales, sobre stock, desconocimiento de los vendedores de tiempo de tránsito y la cobertura; se propone la utilización del sistema de reabastecimiento opcional, parecido al sistema de pedido fijo, donde se revisa la posición del inventario a intervalos fijos; si dicha posición ha disminuido hasta un nivel predeterminado (o más bajo del mismo), se elabora un pedido de tamaño variable que cubra las necesidades de temporada.

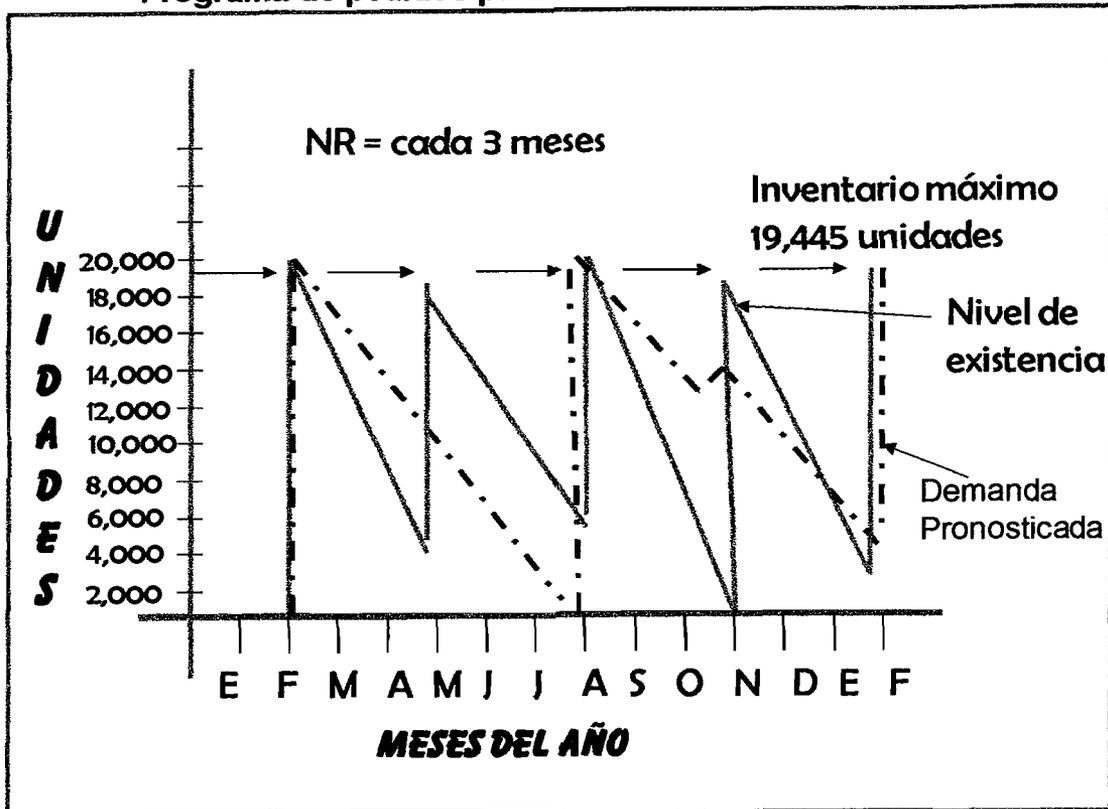
El nuevo pedido debe ser suficiente, para cubrir la demanda hasta que se reciba otro pedido; a un inventario límite para no exceder existencia o tener sobre stock.

La base para realizar la programación de pedido en la distribuidora de rodamientos, es la temporada la cual consta de dos períodos anuales de seis meses cada uno.

Para lo cual se tiene el cálculo de cada semestre de demanda determinado en el pronóstico de venta, con el objetivo de realizar dos revisiones del nivel de inventario de rodamientos; sin embargo, para que el pedido no sea demasiado grande y el tiempo entre revisiones sea menor; se propone realizar cuatro revisiones al año, ya que pueden existir cambios en la demanda pronosticada.

Lo anterior permite la revisión de los niveles del inventario, recolectar los pedidos sugeridos por los jefes de agencia y contar con producto para las temporadas de mayor venta; respetando el inventario máximo de 19,455 unidades que resulto en el cálculo de inventario máximo. Como se puede apreciar en la gráfica 42.

Gráfica 42
Programa de pedidos para la distribuidora de rodamientos



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la investigación de campo. Junio 2009.

En la gráfica anterior se demuestra la propuesta de la programación de pedidos al año en tiempo fijo de tres meses y cantidades idóneas de acuerdo a los niveles de existencia en cada revisión y de la venta de temporada.

La línea continua identifica la recepción de pedido y el agotamiento de cojinetes; la línea entrecortada marca la tasa de demanda pronosticada en las dos temporadas, el inventario máximo de 19,445 incluye el tiempo de tránsito del proveedor principal (tres meses) de la línea "Rígido de bolas" de la distribuidora de rodamientos. Con esta propuesta se pretende abatir los problemas de falta de existencia, informar las fechas de pedidos para recolectar toda la información necesaria, cobertura y tiempo de tránsito.

Después de conocer la demanda y su programación, se buscará al proveedor principal para abastecer; si éste demuestra incapacidad se complementa con las otras tres marcas y así minimizar las falta de existencia de rodamientos.

En la gráfica 42 se visualiza la programación de pedidos en la empresa distribuidora de rodamientos, la cual determina realizar cuatro revisiones al año, y recibir los pedidos en los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre de acuerdo a la temporada y tiempo de tránsito; las cantidades son variables y con el límite máximo de 19,445 unidades.

Se sugiere realizar cuatro revisiones para que los pedidos sean relativamente pequeños, ya que puede ser el origen de un sobre stock, falta de liquidez, falta de espacio en las bodegas entre otros.

El tiempo de respuesta de cotización del proveedor principal es de aproximadamente 15 días, esto permite conocer la capacidad de abastecimiento; si es un despacho incompleto, el encargado de compras debe realizar de nuevo el proceso con los demás proveedores seleccionados, para complementar el pedido idóneo. El encargado de compras debe realizar este proceso de acuerdo a las políticas establecidas en la distribuidora, para mejorar los faltantes de mercadería con el fin de satisfacer la demanda en las temporadas.

Se resalta entonces que la cantidad de producto varía en cada pedido de acuerdo a la revisión, temporada, demanda, informe de los vendedores y experiencia; permitiendo cubrir la demanda determinada en el pronóstico.

La programación de pedidos debe ser informada al personal de finanzas, ventas y bodega para que estén preparados económicamente, en preventas y espacio de ordenamiento respectivamente.

La divulgación de la programación de pedidos, permite que todo el personal involucrado aporte información importante en la optimización del inventario para incrementar la rotación del mismo, disminuir las compras locales y generar más utilidades a la empresa.

3.4. CONTROL DE INVENTARIOS

En el capítulo II se describieron los documentos que utiliza la distribuidora de rodamientos para controlar las entradas y salidas de mercadería, los cuales son registrados en el sistema informático. El sistema informático tiene acceso para cualquier empleado de la distribuidora lo cual provoca alteraciones en el control del inventario.

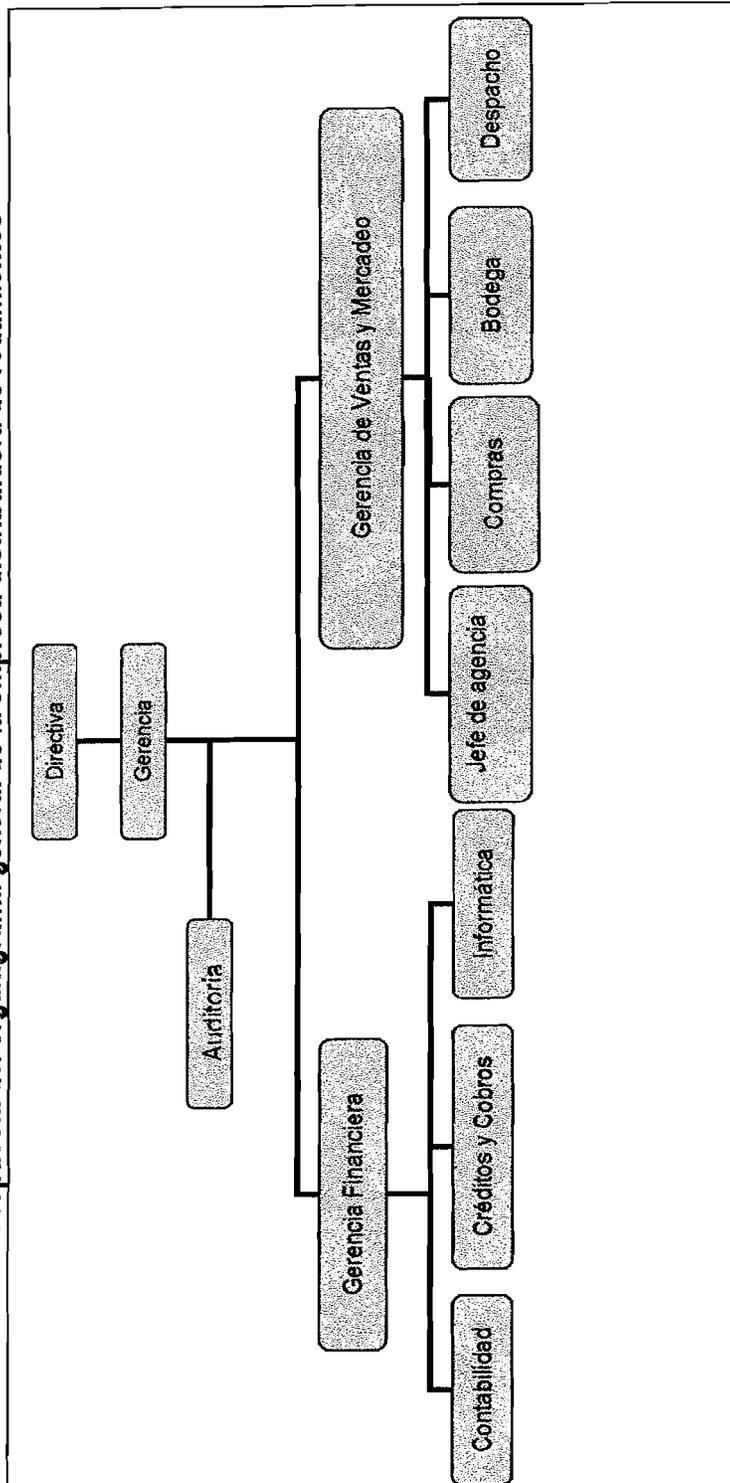
Por esta razón se propone la división de la bodega que a continuación se describe.

3.4.1. División de bodega

La división de bodega central consiste en la modificación en la estructura organizacional actual relacionada al control de entrada y salida de productos, con el fin de implementar una organización idónea tanto en la dirección como en el control y supervisión de los procedimientos propuestos en la presente investigación.

El control del inventario por el sistema informático es de importancia relevante para la distribuidora de rodamientos en la administración de las bodegas, porque es la base para: realizar pedidos, determinar la existencia de rodamientos y desarrollar estrategias que motiven la rotación del inventario antiguo; para ello se propone dividir el área como se muestra en la gráfica 43 para nominar, responsabilizar y regular el acceso al registro de movimientos al inventario del sistema informático.

Gráfica 43
Propuesta del organigrama general de la empresa distribuidora de rodamientos



Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

La división del área de bodega consiste en: una de entrada (bodega) y otra de salida (despacho); permite que los encargados de estas áreas sean los responsables de los registros respectivos relacionado a las existencias de cojinetes del inventario; así como, el control de documentos generados por préstamos, cambios, traslados, devoluciones, pre-ventas, entre otros en la distribuidora de rodamientos.

También permitirá que el encargado de bodega realice las actividades pendientes como: revisión, orden, supervisión y colocación del producto.

Entre las áreas que reciben beneficio de la propuesta se encuentran: ventas, auditoría e informática, ya que la división permitirá ejercer mayor control del inventario a través del sistema informático; las cantidades reportadas serán reales de producto existente en las bodegas. El tiempo y procedimientos de corrección de existencias disminuirán considerablemente con relación a lo determinado en el diagnóstico y los vendedores tendrán confianza al sistema informático. El cuadro 13 especifica la inversión que se necesita para la implementación de la división de la bodega.

Cuadro 13
Inversión en la división del área de bodega

Conceptos	Costo
Contratación de una persona encargada de despacho	Q2,500.00
Mostrador de madera	Q1,200.00
Computadora, software, impresora	Q4,700.00
Teléfono	Q 350.00
Hojas, sellos, bolígrafo, almohadilla, entre otros	Q 300.00
Acondicionamiento del espacio físico para esta área	Q.1,000.00
Total	Q.10,050.00

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Comparado con el costo que genera el actual procedimiento para determinar la existencia de producto en las bodegas (uso excesivo del líneas telefónicas, tiempo del personal de bodega y sistema informático), la división de bodega servirá para lograr el principal objetivo del sistema informático, control e información real del inventario.

Los documentos que controlan las entradas y salidas de productos deben continuar, porque son los necesarios para la implementación del sistema de administración del inventario en la distribuidora de rodamientos. Entre los que están:

Lista de empaque: Es el listado de una o varias hojas que el proveedor envía; donde están descritos los productos por código, la cantidad, el número de caja y la fecha, para su revisión. Este listado permite realizar algún reclamo, información o consentimiento de lo recibido en la bodega para su registro en el sistema informático.

LISTA DE EMPAQUE (PROVEEDOR)		
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS		
FECHA _____		
Producto	Cantidad	Caja No.
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Orden de compra: Es el documento utilizado en la salas de ventas por los vendedores, para realizar compras locales de productos, el cual es autorizado por el jefe de agencia después de haber revisado el precio, producto y proveedor; así mismo es firmado por bodega como filtro de la compra por falta de existencia.

ORDEN DE COMPRA		No. de correlativo _____	
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS			
FECHA _____		Forma de pago: Crédito Contado	
PROVEEDOR _____			
Cant	Descripción del producto	Precio unitario	Total
F _____	F _____	F _____	
Vendedor	Jefe de agencia	Bodega	

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Requisición de producto: es un instrumento utilizado para solicitar la mercadería faltante en la agencia, donde se detalla la cantidad, el producto, marca y el vendedor que la solicita. La solicitud puede ser utilizada para abastecimiento inmediato por venta o para llenar los faltantes de producto después de la revisión. Este documento es firmado por el encargado de bodega y el jefe de agencia.

REQUISICIÓN DE PRODUCTO			
Agencia No. _____			
Fecha _____		Correlativo _____	
Agencia _____			
Cant	Descripción del producto	Marca	Vendedor
F: _____ Bodega		F: _____ Jefe de agencia	

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Traslado de producto: es una forma creada para controlar el producto que sale de una de las bodegas con destino a otra bodega de la distribuidora de rodamientos; este documento debe ser registrado en el sistema informático por el área de despacho para actualizar las existencias de las bodegas involucradas. Contiene datos importantes como cantidad, origen, destino, fechas, quien entrega, quien recibe y la descripción de productos.

TRASLADO DE PRODUCTO

Agencia No. _____
Nombre de quien entrega: _____
Fecha: _____ Correlativo _____
Agencia destino _____
Recibe _____

Cant	Descripción del producto	Marca

F: _____ F: _____
Entrega Recibe

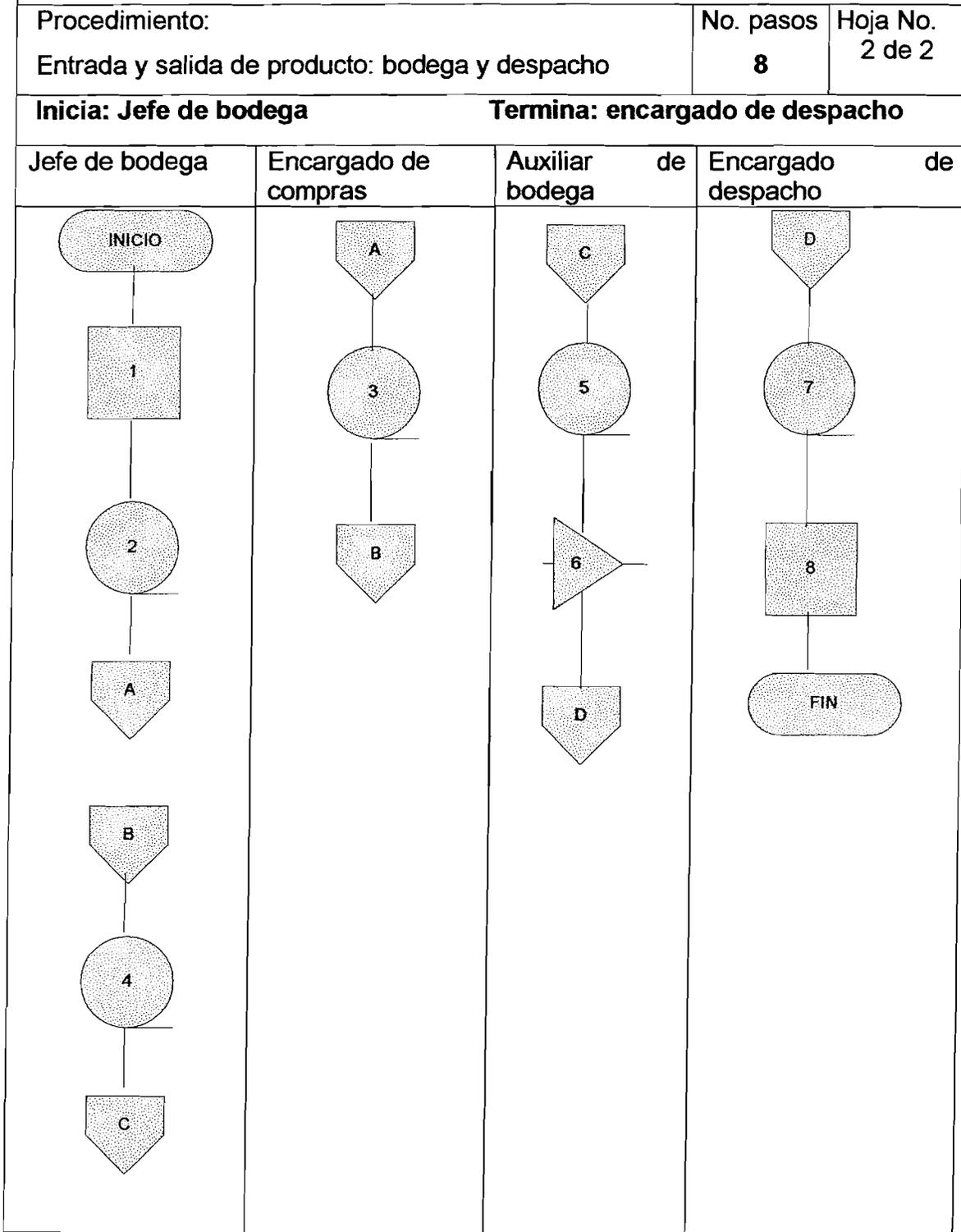
Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Ingreso al almacén: documento utilizado para realizar devoluciones totales o parciales de ventas realizadas en días anteriores a la fecha en que lo devuelven; ésta forma es firmada por el encargado de bodega como aceptante de las condiciones del producto y el vendedor que realiza el proceso.

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS**

Procedimiento: Entrada y salida de producto: bodega y despacho		No. pasos 8	Hoja No. 1 de 2
Inicia: Jefe de bodega		Termina: encargado de despacho	
Responsable	Paso No.	Actividad	
Jefe de bodega	1	Recibe y revisa la mercadería contra lista de empaque	
Jefe de bodega	2	Autoriza el registro de mercadería en el sistema informático	
Encargado de compras	3	Registra la compra de mercadería de importación en el sistema informático	
Jefe de bodega	4	Ordena y distribuye la mercadería en la bodega	
Auxiliar de bodega	5	Elabora traslados de mercadería a las bodegas	
Auxiliar de bodega	6	Entrega traslados y mercadería al área de despacho.	
Encargado de despacho	7	Recibe y revisa mercadería contra documento autorizado	
Encargado de despacho	8	Entrega mercadería al piloto repartidor	

NORMAS Y PROCEDIMIENTO DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS



Las normas y procedimientos anteriores demuestran las actividades de entrada y salida de mercadería de las áreas de bodega y despacho respectivamente, el uso de los documentos descritos y la práctica de las tareas permitirán llevar un control eficiente de la existencia de rodamientos a través del sistema informático.

3.5. ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

Tomando como base la misión de la empresa distribuidora de rodamientos, la cual establece: "Abastecer con productos que contribuyan al desarrollo de la industria, a través de la excelencia en el servicio, soporte técnico, precios e inventarios; fortaleciendo nuestros recursos humanos y financieros", los conceptos descritos en esta investigación y el análisis de la situación actual se describen tres estrategias a seguir para implementar la propuesta de un sistema de administración de inventarios para la empresa distribuidora de rodamientos.

a. Estrategia administrativa del inventario

La finalidad principal de la implementación del sistema de administración del inventario, es que el sistema informático sea el encargado de controlar e informar al personal de la empresa la existencia real de rodamientos en cada una de las bodegas; así como la restricción y delegación de las atribuciones a las personas encargadas de realizar los registros de cada entrada y salida del producto.

Se propone la siguiente estrategia de administración del inventario, donde interviene el gerente de ventas y mercadeo y personal de auditoría e informática por el conocimiento del producto, experiencia y el uso de sistema informático para ejecutar los controles.

Se acentúa que no se incurrirá en mayores costos adicionales, pues algunas tareas forman parte de las atribuciones del personal responsable.

Cuadro 14
Plan de acción
Estrategias administrativas del inventario para la empresa distribuidora de rodamientos

(Hoja 1/1)

Objetivo. Controlar, normar, regular, responsabilizar y delegar las operaciones de registro de los movimientos de entrada y salida de los rodamientos a las diferentes bodegas				
Estrategias	Tareas	Responsables	Tiempo	Costo
Coincidir el sistema informático contra existencia física	Orden y rotulación de bodegas	Jefe de bodega y Gerente de ventas y mercadeo	Cuatro meses	Q.0.00
	Toma de inventario	Auditor interno y Jefe de informática	Cinco días	Q.15,000.00
	Corrección y registro de existencia	Jefe de informática	Quince días	Q.0.00
	Revisiones periódicas de existencia	Jefe de bodega	Cuatro días de cada mes	Q.0.00
Creación del área de despacho en bodega central	División en bodega y despacho	Jefe de ventas y mercadeo	Dos mes	Q.15,000.00
	Registro de entradas de producto con documento	Jefe de bodega	Diario	Q.0.00
	Registro de salidas de productos con documento	Encargado de despacho	Diario	Q.0.00
TOTAL:				Q.30,000.00

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Estándares de objetivo

1. Determinar la posición y existencia de los cojinetes en cada una de las bodegas de la distribuidora de rodamientos en un 98%, a través del sistema informático y revisiones periódicas.
2. Responsabilizar y controlar los registros realizados en el sistema informático de entradas y salidas de rodamientos, realizado por el personal de bodega y despacho en la bodega central a través de los traslados, compras, importaciones, devoluciones, ventas, cambios, entre otros.
3. Continuar las actividades de la administración del inventario con la dirección del encargado de bodega, aunque exista alta rotación del personal en esta área.

b. Estrategia de programación de pedidos

Es necesaria la implementación de un proceso básico de programación de pedidos, el cual consta de dos pasos principales: determinación de las existencias reales de cojinetes en las bodegas y la fecha programada para realizar el pedido de acuerdo a la temporada. Después de determinar que el "Sistema de reabastecimiento opcional" es el apropiado a las características de la distribuidora de rodamientos por factores ya descritos, se propone la siguiente estrategia que permite la implementación y solución a los problemas relacionados a la existencia de rodamientos en el inventario.

Se insiste que no se incurrirá en costos adicionales, pues todas las tareas forman parte de las atribuciones del personal responsable.

Cuadro 15
Plan de acción
Estrategias de programación de pedidos para la empresa distribuidora de rodamientos

(Hoja 1/1)

Objetivo. Unificar toda la información de vendedores, encargado de compras y gerente de ventas y mercadeo en un tiempo determinado y programado para realizar el pedido óptimo que cubra la demanda y minimice las compras locales de rodamientos.				
Estrategias	Tareas	Responsables	Tiempo	Costo
Determinación de la demanda	Existencia real en el sistema informático	Jefe de bodega Auditor interno y jefe de informática	Diario	Q.0.00
	Pronóstico de demanda por líneas	Jefe de ventas y mercadeo	Cada tres meses	Q.0.00
	Reporte sugerido de pedido del sistema informático	Encargado de compras	Cada tres meses	Q.0.00
	Pedido sugerido por jefes de agencia y vendedores	Jefe de ventas y mercadeo	Cada tres meses	Q.0.00
Programación de pedidos (Sistema de reabastecimiento opcional)	Revisión de existencias de cojinetes	Jefe de ventas y mercadeo, encargado de compras y vendedores	Cada tres meses	Q.0.00
	Selección de proveedor	Encargado de compras	Una semana	Q.0.00
	Pedido de rodamientos	Encargado de compras	Quince días	Q.0.00
	Complementar con otros proveedores	Encargado de compras	Dos semanas	Q.0.00
TOTAL:				Salario

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Estándares de objetivo

1. Aplicación del método mínimos cuadrados, para el cálculo del pronóstico de venta en la distribuidora de rodamientos para determinar la demanda.
2. Intervención de la experiencia del personal de ventas por medio de pedidos sugeridos de acuerdo a la temporada. (así como la experiencia del gerente de ventas y mercadeo.)
3. Programar los pedidos cada tres meses, para que todo el personal involucrado participe y conozca el tiempo de despacho, inventario en tránsito y propuestas relacionadas a la compra de rodamientos.
4. Minimizar las compras locales de rodamientos.

c. Estrategia de rotación de inventarios

Como se describe en el capítulo II, en la distribuidora de rodamientos existe una cantidad considerable (entre 20 y 30%) de producto que no ha tenido rotación, en los últimos dos años, según el cálculo de rotación del inventario y la consulta al personal entrevistado. La determinación y conocimiento de este inventario antiguo, permite que la gerencia tome decisiones para el desarrollo de estrategias que permita la liquidación, oferta o publicidad del mismo a los consumidores potenciales con el fin de promover su venta.

Cuadro 16
Plan de acción
Estrategias de rotación de inventarios para la empresa distribuidora de rodamientos

(Hoja 1/1)

Objetivo. Desarrollo de estrategias de mercado para motivar la venta de los productos antiguos.				
Estrategias	Tareas	Responsables	Tiempo	Costo
Rotación de inventarios	Existencia real de productos en el sistema informático	Jefe de bodega Auditor interno e jefe de informática	Diario	Q.0.00
	Determinar productos de baja rotación	Jefe de ventas y mercadeo	Una semana	Q.0.00
	Desarrollo de estrategias (liquidación, promociones y ofertas)	Jefe de ventas y mercadeo	Cada dos meses	Q.0.00
	Divulgación de estrategias	Jefe de ventas y mercadeo	Cada dos meses	Q.0.00
	Evaluación de resultados de las estrategias	Jefe de ventas y mercadeo	Mensual	Q.0.00
TOTAL:				Salario

Fuente: elaboración propia, con información obtenida en el trabajo de campo. Junio 2009.

Estándares de objetivo

1. Minimizar la cantidad de producto antiguo, sin rotación en las bodegas de la distribuidora de rodamientos.
2. Desarrollo y divulgación de las estrategias de mercadeo que promuevan los cojinetes de lento movimiento para rotar el inventario.
3. Convertir la cuenta inventario en cuentas por cobrar o ventas, para realizar reinversión.

3.6. COSTOS DE INVENTARIO

Comparativo de costos de inventario actual versus el costo de la propuesta de implementación del sistema de administración de inventarios para la distribuidora de rodamientos.

a- Costo de preparación de pedido

Costo actual

Costo de preparación de pedido	
Encargado de compras	Q.30.00
Gerente de ventas y mercadeo	Q.50.00
Llamada internacional	Q.25.00
Envío de fax o internet	Q.10.00
Imprimir cotización	Q.20.00
Análisis	Q.10.00
Efectuar pedido	Q.05.00
Total	Q.150.00

Costo de la propuesta

Costo de preparación de pedido	
Encargado de compras	Q.30.00
Gerente de ventas y mercadeo	Q.50.00
Jefe de agencia	Q.0.00
Vendedor	Q.0.00
Llamada internacional	Q.25.00
Envío de fax o internet	Q.10.00
Imprimir cotización	Q.20.00
Análisis	Q.10.00
Efectuar pedido	Q.05.00
Tiempo de entrega	Q.0.00
Total	Q.150.00

Al efectuar el comparativo de los costos de preparación de pedido se demuestra que los costos no incrementan, sin embargo el incremento se da en la intervención de más personal para optimizar el pedido de acuerdo al conocimiento o experiencia de los jefes de agencia y vendedores al proporcionar información sobre los productos que necesitan para satisfacer la demanda.

El costo de hacer pedido de Q.150.00 no cambia, porque son tareas que se realizan dentro de las actividades laborales diarias del personal.

b- Costo de mantenimiento

Costo actual

Costo de mantenimiento	%
Capital	0.085
Deterioro	
Obsolescencia	0.005
Robos	
Seguros	0.005
Impuestos	0.015
Almacenamiento	
Seguridad	0.010
Espacio	
Control y registro	
Total	0.11

Costo de la propuesta

Costo de mantenimiento	%
Capital	0.085
Deterioro	
Obsolescencia	0.005
Robos	
Seguros	0.005
Impuestos	0.015
Almacenamiento	
Seguridad	0.010
Espacio	
Control y registro	
Total	0.11

El costo de manejo de inventario es del 11% del valor de la mercadería en bodega, el cual se mantiene porque no se incrementa gasto alguno; el objetivo de la implementación del sistema de administración de inventarios es aumentar la rotación del producto, minimizar costos e incrementar la custodia de los

rodamientos en las bodegas de la empresa con la efectividad del control que ejerce el sistema informático.

Después de exponer que los costos de pedido y de manejo de inventario se mantienen en sus valores absolutos con la implementación del sistema de administración del inventario en la distribuidora, se presenta el siguiente análisis: los 22 pedidos que realizan en la actualidad tiene un costo anual de pedido de Q.3,300.00 sin programación y falta de existencia.

Por otro lado la propuesta de aplicar el sistema de reabastecimiento opcional y las tres estrategias permitirán realizar cuatro pedidos al año a un costo de pedido de Q.1,200.00 al; esto implica el 275% menos del valor actual. Además se incluye la participación del área de ventas con la experiencia y el conocimiento del mercado demandante, para optimizar los pedidos.

CONCLUSIONES

1. La distribuidora de rodamientos, tiene más de 20 años de experiencia en el mercado guatemalteco, cuenta con una estructura organizacional que no se adapta al crecimiento de la empresa, ya que han descuidado la administración del inventario de rodamientos, aspecto que da origen a los siguientes problemas: falta de control de la existencia de rodamientos en las bodegas por medio del sistema informático, alta rotación del personal de bodega, duplicación de pedidos, crecimiento del inventario de baja rotación y compras locales a precios mayores.
2. Entre los objetivos, políticas y procedimientos de la distribuidora no se encontró un método correcto para pronosticar la demanda de productos, ni tienen establecido un programa de pedidos en tiempo y cantidad; la base para realizar las compras o pedidos es por medio del sistema informático (el cual genera información inexacta); el plan de mercadeo anual tiene el presupuesto de compra, el cual no genera una programación de pedido.
3. El actual sistema informático es una inversión de alto capital, ya que tiene una estructura que permite que toda la empresa esté conectada para determinar las existencias de mercadería en las bodegas entre otros beneficios. La desconfianza que éste genera en la mayoría del personal sobre las existencias de rodamientos es: por errores en los registros de los movimiento al inventario, ya que el programa está sin restricción alguna.

4. Se determinó la falta del sistema de administración de inventarios, por el descontrol productos en las bodegas a través del sistema informático, falta de participación del área de ventas en la elaboración de los pedidos, falta de programación de pedidos, desconocimiento del tiempo de tránsito; lo que provoca un pedido mediocre que limita la satisfacción de la demanda.
5. No existen estrategias de mercadeo que permitan incrementar la rotación del inventario, para vaciar las bodegas e invertir el capital en rodamientos de alta demanda.
6. La empresa distribuidora de rodamientos cuenta con personal capacitado y controles para implementar los procedimientos y políticas de un sistema de administración de inventarios idóneo.
7. El 92% de los clientes tienen más de un año de reconocer el prestigio de la distribuidora por la calidad de los rodamientos, el servicio y los años de experiencia; sin embargo, la falta de existencia y cambios de marca son comentarios de éstos, que provoca la desconfianza y los obliga a buscar otros proveedores.
8. Los clientes prefieren el servicio a domicilio, para disminuir costos; y realizan los pedidos por medio del teléfono o correo electrónico.

RECOMENDACIONES

1. Prestar la atención necesaria al sistema informático de control del inventario, ya que determina la cantidad de producto en las bodegas y es la herramienta base para realizar los pedidos, consulta de existencia, registro de entrada y salida de rodamientos y la cantidad de inversión económica.
2. Aprovechar la capacidad de los empleados e identificarlos con las políticas y estrategias del sistema de administración de inventarios propuesto para la distribuidora, ya que permite una programación de pedidos de acuerdo a la demanda pronosticada con el método propuesto de mínimos cuadrados; después de corregir los errores actuales respecto a la existencia de rodamientos en el sistema informático; provocado por la falta de dirección y rotación del personal de bodega.
3. Implementar la guía propuesta en el capítulo III, para determinar la demanda, programación de pedidos, creación de estrategias; con la participación del personal del área de ventas, utilizando el sistema de reabastecimiento opcional; el cual permite tomar en cuenta la temporada, el tiempo de despacho, el nivel del inventario y el financiamiento, para no endeudar a la distribuidora. Realizar un reabastecimiento óptimo de acuerdo a las necesidades del cliente pero de forma programada para que los pedidos arriben en los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre; con el fin de corregir las deficiencias encontradas en el diagnóstico.

4. Comunicar eficientemente las estrategias, objetivos y políticas de la empresa respecto a la rotación del producto y aplicar el plan de acción propuesto en esta investigación con tres estrategias que permiten la creación, implementación, organización y control del sistema de administración de inventarios en la empresa distribuidora de rodamientos en la ciudad de Guatemala.
5. Mejorar el despacho de rodamientos demandados por los clientes, para incrementar los niveles de venta actual; el cual resultará después de aplicar la propuesta del sistema de administración de inventarios de la distribuidora de rodamientos; optimizando la existencia de cojinetes en bodega ya sea de alta o baja rotación con la ayuda de la nueva área de despacho y todo el recurso humano que tiene relación directa con éste.
6. Realizar una revisión general o toma de inventario físico, para corregir las existencias erróneas que reporta el sistema informático.
7. No descuidar el sistema informático que controla la administración del inventario, porque es la herramienta que permite la optimización del sistema de administración de inventarios para la empresa distribuidora de rodamientos.

BIBLIOGRAFÍA

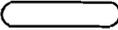
1. BENAVIDES PAÑEDA, RAYMUNDO JAVIER. 2,007. **Administración**. Primera Edición. México. Editorial Mcgraw-Hill Interamericana. 354p.
2. BUFFA, ELWOOD S.; Y TAUBERT, WILLIAM H. 1,984. **Sistema de Producción e Inventario**. Primera edición. México. Limusa. 576p.
3. CALDERON, EDGAR DAVID. 2,005. **Administración de Inventarios y Sus Resultado en Las Utilidades y El Financiamiento**. Tesis USAC. Guatemala. 61p.
4. CORREA, F. 1997. **Administración**. Matriz FODA. (documento en línea) Primera edición. Centro de Tesis. España. 1997. Consultado el 30 de marzo 2007. Disponible en: [http:// www.oms.org/definicionhosp.htm](http://www.oms.org/definicionhosp.htm)
5. DURAN ESQUIVEL, G. **Artículo Plan de Acción**. Guatemala. 2,007. 23p. Consultado el 26 febrero del 2008. Disponible en: [http:// www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
6. GITMAN, L. J. **Fundamentos de Administración Financiera**. 1,999. Edición harla. México.
7. KEITH, DAVIS; Y NEWSTROM, JOHN W. **Comportamiento Humano en el Trabajo**. 2,001. Décima edición. México. Editorial Mcgraw-Hill. 647p.
8. KRAJEWSKI, LEE J.; Y RITZMAN, LARRY P. 2,000. **Administración de Operaciones Estrategia y Análisis**. Quinta edición. México. Editorial Pearson Education. 892p.

9. MORENO FERNÁNDEZ, J. Y RIVAS MERINO, S. **La Administración Financiera del Capital de Trabajo**. Edición I.M.C.P. Consultado el 26 de febrero del 2008. Disponible en: [http:// www.monografias.com](http://www.monografias.com)
10. NEW TECHNOLOGY NETWORK CORPORATION. Edición 1,996. **Rodamientos de Bolas y de Rodillos 2200**. Osaka, Japón. 380p.
11. OCEANO. **Diccionario Enciclopédico**. Edición 1,995. España. Editorial Océano. 1784p.
12. ORELLANA, ELVIA. **Apuntes de Administración (primera parte)**. 1,999. Primera Edición. USAC. Guatemala. 104p
13. SCHROEDER, ROGER G. **Administración de Operaciones**. 1,992. Tercera edición. México. Editorial MacGraw-Hill Interamericana. 837p.
14. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. **Compilación Bibliográfica Para el Curso de Legislación Aplicada de la Escuela de Administración**. 1,998 Primera edición. Guatemala. 246p.
15. VAN HORN, JAMES C.; Y WACHOWICZ JR, JOHN M. **Fundamentos de Administración Financiera**. Undécima edición. 2002. México. Pearson Educación. 743p.
16. WEITZ, BARTON A.; CASTLEBERRY, STEPHEN B.; Y TANNER, JR. JOHN F. **Ventas Construyendo Sociedades**. 2,005. Quinta Edición. México. Mcgraw-Hill Interamericana. 622p.

ANEXOS

ANEXO 1

Glosario de simbología en diagrama de flujo

SIMBOLOGÍA	INDICACION	ACTIVIDAD
	Inicio o final	Indica el principio y fin de un proceso
	Operación	Creación, representa los pasos fundamentales del proceso
	Inspección	Revisión o verificación de algo
	Archivo temporal	Símbolo para documento en trámite
	Archivo final	Indica guardar documento
	Transferencia	Trasladar algo a otra unidad, departamento, sección o persona
	Documento	La utilización de documento, libro, folleto, formularios y hojas
	Decisión	Se utiliza para indicar una decisión en el proceso
	Operación combinada	Indica operación o inspección simultánea
	Conector de páginas	Indica que la actividad continúa en la siguiente página, se anota la literal que le corresponda dentro del mismo

ANEXO 2

CUESTIONARIO A EMPLEADOS

Esta encuesta tiene como objetivo conocer su punto de vista, acerca del sistema de administración de inventarios de la empresa; además, la finalidad es la de obtener información actualizada y veraz, para analizar el funcionamiento de la atención al cliente.

INSTRUCCIONES: por favor coloque una "X" en la(s) respuesta(s) que considere usted se ajusta(n) a la pregunta planteada, y/o escriba en los espacios donde sea necesario. Los datos que suministre serán de uso confidencial y exclusivo en este estudio.

I. INFORMACIÓN GENERAL DE LOS TRABAJADORES

1. ¿En qué rango se encuentra su edad?

Menos de 20 años De 21 a 25 años De 26 a 30 años
De 31 a 35 años De 36 a 40 años Más de 40 años

2. Su nivel de estudios realizados es:

Primaria Básicos
Diversificado Universitario

3. ¿Si tiene título de diversificado, especifique cuál es?

Perito Contador Secretaria Maestro
Bachiller Industrial Otro especifique _____

4. Si estudia a nivel universitario y/o posee título especifíquelo:

Contaduría Pública y Auditoría Psicología Ingeniería Industrial
Administración de Empresas No estudia Otro especifique _____

5. ¿Cómo se enteró de la plaza vacante que actualmente desempeña?

Anuncio en prensa Amigo Trabajador de la empresa
Lo promovieron en la empresa Otro especifique _____

6. Puesto que actualmente desempeña:

Vendedor Bodeguero Jefe de Agencia Compras
Informática Otro especifique _____

7. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la empresa?

Menos de 1 año De 1 a 3 años De 4 a 6 años
De 7 a 9 años Más de 10 años

8. ¿Conoce las atribuciones de su puesto de trabajo?

Si las conoce No las conoce Necesita actualizarse

9. ¿Conoce usted qué tipo de inventario tiene la empresa?

Inventario de materias primas Inventario en tránsito
Inventario de producto en proceso Inventario de seguridad
Inventario de productos terminados Inventario disponible
No lo sabe

10. Según usted, ¿qué documento le falta para controlar mejor el inventario?

Ninguno en absoluto Otro especifique nombre _____

11. Para usted, ¿cuál es el significado de administración del inventario?

Numerosa cantidad de producto en bodega para todo el año
Baja cantidad de producto para ahorrar dinero
Cantidad suficiente para un período determinado de demanda
Ninguno de los anteriores
No lo sabe

12. Según su conocimiento la forma adecuada de realizar los pedidos es:

Promedio de inventario Pronósticos Por experiencia No lo sabe

II. ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA

13. ¿Cómo califica su conocimiento (experiencia) del puesto que desempeña, al iniciar su relación laboral con la empresa?

Buen conocimiento Algún conocimiento Ningún conocimiento

14. ¿Cuenta usted con los recursos necesarios para el buen desempeño de sus actividades?

Si los tiene No los tiene Le falta algunos Lo solicita y no lo recibe
Otro especifique _____

15. ¿Se encuentra a la vista del público la misión de la empresa?

Si a la vista No a la vista No lo sabe

16. Según su conocimiento, ¿cuáles son los objetivos de la empresa?

Promover el servicio al cliente Incrementar las ventas 20 % anual
Grandes cantidades de producto Motivar al recurso humano
Todos los anteriores No lo sabe

17. ¿Sabe usted de qué forma controla la empresa el inventario de cojinetes?

Kárdex Sistema informático No lo controla No lo sabe

18. ¿Qué estrategias utiliza la empresa para movilizar el inventario de cojinetes?

Ofertas Descuentos Liquidaciones Promociones Regalos
Publicidad Sólo ventas No lo sabe

19. ¿Le informan oportunamente sobre la(s) estrategia(s) que realizan para movilizar los productos?

Siempre Algunas veces Nunca

III ANÁLISIS SOBRE EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

20. ¿Qué registro(s) realiza para modificar la existencia del producto en el inventario?

Facturas Traslados Devoluciones Compras Cambios
No lo hace Otro especifique _____

21. ¿Cómo determina la existencia del producto?

Por Kárdex Por el sistema informático Consulta por teléfono
Físicamente Otro especifique _____

22. Al comprobar la existencia física del producto en bodega, se puede decir, que es la misma que determina el sistema de inventario actual:

Siempre es igual Casi nunca es igual Nunca es igual

23. ¿Quién se encarga de corregir las diferencias del sistema de inventario con relación a la existencia física?

Informática Auditoría
Bodega Compras
Vendedores Jefe de Agencia
Otro especifique _____

24. Su participación en el control del producto se debe a que:

Elabora listado de productos faltantes	<input type="checkbox"/>	Reporta producto de lento movimiento	<input type="checkbox"/>
Envía un listado de productos en exceso	<input type="checkbox"/>	Notifica del producto que vende más	<input type="checkbox"/>
Sugiere un pedido de productos	<input type="checkbox"/>	Informa del producto antiguo	<input type="checkbox"/>
		Notifica el producto destrozado	<input type="checkbox"/>
		No participa	<input type="checkbox"/>

25. ¿Cómo determina la demanda de los cojinetes del mes siguiente?

Por la temporada Pronósticos Por experiencia No lo sabe

26. Las compras que realiza son para:

La venta inmediata El inventario No realiza compras Para almacenar
Otro especifique _____

27. La forma actual para realizar pedidos de mercadería es:

Consultar el sistema Pedido de los vendedores Según la temporada
Según la meta de ventas No lo sabe Otro especifique _____

28. Al realizar el pedido de cojinetes usted tendría existencia para:

Un mes Tres meses
Seis meses Nueve meses
Un año Depende de la demanda
No lo sabe

29. ¿Le informan la fecha aproximada de recepción del producto importado y la cantidad del mismo?

Siempre Algunas veces El día que llega Nunca

30. ¿Sabe usted cuántas importaciones de cojinetes entran al mes?

Una importación Dos importaciones
Tres importaciones Cuatro importaciones
Cinco importaciones No lo ha evaluado
Otro especifique _____

31. Según su conocimiento, ¿qué línea de cojinetes se vende más?

Rígido de bolas Contacto angular Miniatura
Doble fila de bolas Oscilantes No lo ha evaluado
Chumacera Tasa y cono

32. Según su conocimiento, ¿qué porcentaje de cojinetes no se vende:

De 1% a 10% De 21% a 30% Más de 41%
De 11% a 20% De 30% a 40% No sabe

33. ¿Cuál es la forma actual para enseñar al nuevo personal la posición de los productos en bodega?

Por códigos Por mapa Lo guían Sistema informático
Por marca Otro especifique _____

34. La situación actual en relación al inventario de cojinetes es:

Falta de existencia Demasiada existencia Desorden
Demasiadas marcas Desconocimiento del producto En orden y limpia
No lo sabe Otro especifique _____

Observaciones

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 3

CUESTIONARIO A CLIENTES

Esta encuesta tiene como objetivo conocer su punto de vista, acerca del servicio que le ofrece la empresa; además, la finalidad es la de obtener información actualizada y veraz, para analizar el funcionamiento de la atención al cliente.

INSTRUCCIONES: por favor coloque una "X" en la(s) respuesta(s) que considere usted se ajusta(n) a la pregunta planteada, y/o escriba en los espacios donde sea necesario. Los datos que suministre serán de uso confidencial y exclusivo en este estudio.

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Puesto que desempeña o calidad con que actúa:

Jefe de compras Auxiliar de compras Propietario

2. Usted se ubica en:

La ciudad capital Municipio de Guatemala Departamentos

3. El uso del producto es:

Industrial Automotriz Ambos No lo sabe
Otro especifique _____

4. ¿Cuánto tiempo tiene de ser cliente de la empresa?

Menos de 1 año De 1 a 5 años De 6 a 10 años
Más de 10 años

5. La frecuencia de sus compras es:

Cuando lo necesita Semanal Mensual Cada 6 meses
Otro especifique _____

II. SOBRE EL PRODUCTO

6. ¿Qué determina la elección de su compra de cojinetes?

El producto El precio Atención del vendedor
La rapidez de entrega La existencia La marca

7. ¿Qué opina de la calidad del rodamiento?

Excelente Buena Regular Mala No lo sabe

III. SOBRE EL SERVICIO

8. ¿Cómo considera usted la existencia de los cojinetes en la empresa?

Siempre hay existencia No hay existencias
Algunas veces hay existencia No lo sabe

9. ¿Cómo califica el servicio del personal de ventas?

Excelente Bueno Regular Malo

10. ¿Cómo califica el servicio de "entrega del producto" en la sala de ventas?

Excelente Bueno Regular Malo No lo sabe

11. ¿Pondrá en uso el producto que adquirió?

Uso inmediato Para existencia en bodega de suministros
No lo sabe

12. ¿Es fácil ubicar el centro de venta que visita?

Si es fácil ubicarlo Difícil por el parqueo
No es fácil ubicarlo Difícil por lo distante

13. ¿Cuál es la razón por la que no compraría de nuevo en la empresa?

Falta de existencia Demasiado tiempo para el despacho
Por precio Por la marca
Mala atención del vendedor Otro especifique _____

Observaciones

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ANEXO 4

NORMAS Y PROCEDIMIENTO PROPUESTO PARA LA DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS EN EL PROCESO DE COMPRAS

Objetivo

Proporcionar a los integrantes de las áreas de compras y ventas una guía técnica de cómo ejecutar las actividades relacionadas a los pedidos con la participación del personal y lograr la máxima productividad.

Ejecutar las tareas en los diferentes puestos de trabajo de forma uniforme para reunir toda la información que permita la optimización del pedido para satisfacer la demanda.

La propuesta contiene información de las actividades que se desarrollarán en el proceso de compras de importación o pedidos, serán para todas las áreas que tengan relación con la optimización del inventario en la distribuidora de rodamientos.

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS**

Procedimiento: Compras de importación		No. pasos 13	Hoja No. 1 de 2
Inicia: Gerente de mercadeo		Termina: encargado de compras	
Responsable	Paso No.	Actividad	
Gerente de ventas y mercadeo	1	Planifica la programación de compra de acuerdo a la temporada	
Gerente de ventas y mercadeo	2	Transmite la programación al área de compras y ventas	
Encargado de compras	3	Determina pronóstico de ventas según la programación de pedido	
Jefe de agencia	4	Elabora el listado de pedido sugerido	
Jefe de agencia	5	Envía listado de pedido sugerido al área de compras en la fecha predeterminada	
Encargado de compras	6	Recolecta información la fecha especificada para realizar el pedido.	
Encargado de compras	7	Envía solicitud de cotización al proveedor y espera	
Encargado de compras	8	Recibe y analiza la cotización, tiempo de entrega, capacidad de proveeduría y precio	
Encargado de compras	9	Entrega la cotización al Gerente de mercado para su autorización	
Gerente de ventas y mercadeo	10	Analiza y autoriza la compra	
Gerente de ventas y mercadeo	11	Envía autorización de compra a compras	
Encargado de compras	12	Realiza la compra de lo autorizado	
Encargado de compras	13	Si el pedido está completo termina de lo contrario repite el procedimiento con otro proveedor	

**NORMAS Y PROCEDIMIENTO
DISTRIBUIDORA DE RODAMIENTOS**

Procedimiento:

Compras de importación

No. pasos

13

Hoja No.

2 de 2

Inicia: Gerente de mercadeo

Termina: Encargado de compras

