

Implementación De Un Sistema De Información Para El Control Y Seguimiento De Las Ventas E Inventarios En La Empresa Track Repuestos En La Ciudad De Bucaramanga.

María Juliana Serrano Vera

000221570

Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga

Escuela De Ingenierías Y Administración

Facultad De Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2019

Implementación De Un Sistema De Información Para El Control Y Seguimiento De Las Ventas E Inventarios En La Empresa Track Repuestos En La Ciudad De Bucaramanga.

Presentado por:

María Juliana Serrano Vera

000221570

Plan de trabajo presentado como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Directora del proyecto:

María Isabel Castillo Franco

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA

ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN

BUCARAMANGA

2019

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado primero a Dios que permite cumplir un sueño más en mi vida, por regalarme salud; a mis padres Janeth Cecilia Vera Santos y Daniel Fernando Serrano Liévano por regalarme la vida y por esforzarse estos años y brindarme las mejores oportunidades, a los integrantes de mi familia, que durante el proceso estuvieron brindándome apoyo incondicional.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por bendecirme mi vida, por guiarme a lo largo del camino, ser el apoyo y la fortaleza en aquellos momentos de dificultad.

Gracias a mis padres: Daniel Fernando Serrano Liévano y Janeth Cecilia Vera Santos por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores y principios inculcados a lo largo de mi vida.

Agradezco a cada uno de los docentes de la facultad de ingeniería industrial de la universidad pontificia bolivariana, por haberme compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación de la carrera y de manera más especial a la profesora María Isabel Castillo Franco directora de mi proyecto de investigación quien ha dedicado acompañamiento constante en mi proceso.

Tabla de Contenidos

	Pág.
1. Generalidades de la empresa.....	17
1.1. Nombre de la empresa.....	17
1.2. Actividad económica/ Producto y servicio.....	17
1.2.1. Servicio Mano de Obra:.....	17
1.2.2. Cambio Soportes:.....	18
1.2.3. Servicio Mano Obra Cambio Rodajas.....	18
1.2.4. Servicio Mano Obra Muelle.....	19
1.2.5. Servicio Mano Obra Llanta.....	20
1.3. Número de empleados.....	21
1.4. Estructura Organizacional.....	21
1.5. Misión.....	22
1.6. Visión.....	22
1.7. Dirección.....	22
1.8. Logo.....	23
1.9. Reseña Histórica.....	23
1.9.1. Sede principal.....	24
1.9.2. Sede Piedecuesta.....	25
2. Planteamiento del Problema.....	27
3. Justificación.....	30
4. Objetivos.....	31
4.1. Objetivo General.....	31

4.2. Objetivos Específicos.....	31
5. Marco Teórico.....	32
5.1. Sistemas de información.....	32
5.2. Dato, información y sistema	32
5.3. Definición de un sistema de información	32
5.3.1. Elementos de un sistema de información.....	32
5.4. Actividades básicas de un sistema de información.....	34
5.4.1. Entrada de información.....	34
5.4.2. Almacenamiento de información.....	34
5.4.3. Procesamiento de información.....	34
5.4.4. Salida de información	34
5.5. Tipos y usos de los sistemas de información.....	35
5.6. Inventarios.....	36
5.7. Modelos de los pronósticos de la demanda.....	37
5.8. Costos asociados a los inventarios	41
5.8.1. Costos de pedido.	41
5.8.2. Costos de almacenamiento.....	41
5.8.3. Costo de quiebre de stock (costo de inexistencia):	41
5.9. Fórmulas de asignación de costos.....	42
5.9.1. Identificación específica	42
5.9.2. Costos promedios.....	42
5.9.3. Primeras entradas primeras salidas (PEPS)	43
5.9.4. Últimas entradas primeras salidas (UEPS).....	43

5.10. Técnicas y métodos de gestión de inventarios	43
5.10.1. Clasificación ABC	43
5.10.2. Just In Time.....	44
5.10.3. Dropshipping.....	47
6. Antecedentes	48
7. Metodología	52
7.1. Tipificación de la investigación.....	52
7.2. Diseño de la investigación.	52
7.3. Diseño Metodológico.....	53
7.4. Proceso metodológico.....	54
7.5. Población y Muestra	55
7.6. Alcance	56
8. Diagnóstico del Sistema de Información	58
8.1. Diseño de la entrevista a profundidad.....	58
8.1.1. Entrevista a profundidad	59
8.2. Resultados de la entrevista.....	60
8.3. Diagnóstico de resultados	63
8.3.1. Área de ventas.....	64
8.3.2. Área de inventarios	65
9. Identificación de Datos Para Incluir en el Sistema de Información	67
9.1. Área de ventas.....	67
9.2. Área de inventarios	68
10. Lineamientos Para El Diseño Del Sistema De Información.....	71

11. Elección Del Sistema De Información.....	75
12. Bibliografía.....	88

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Pronósticos de la demanda.....	39
Tabla 2. Ficha técnica de investigación	54
Tabla 3. Perfil de Participantes	56
Tabla 4 Respuestas de Entrevista.....	61
Tabla 5 Datos a Incluir Ventas.....	67
Tabla 6 Datos a Incluir Inventarios.....	69
Tabla 7 Perfiles de Acceso.....	73
Tabla 8 Comparación de Cotizaciones	77

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Personal de Mano de Obra.	18
Figura 2. Soporte Suspensión Keworth.	18
Figura 3. Rodajas Traseras 2 Pulgadas.	19
Figura 4. Ballesta 050881 Inca.	19
Figura 5. Muelle 01071 Inca.....	20
Figura 6. Llanta y Rin.	20
Figura 7. Pistola Neumática.....	21
Figura 8. Logo Track Repuestos.....	23
Figura 9. Track Repuestos en el Año 2012.....	24
Figura 10. Serviteca Sede Piedecuesta 2017.....	26
Figura 11. Sede Piedecuesta 2017.	26
Figura 12. Tipos de Sistemas de Información.	36
Figura 13. Modelo ABC.	44
Figura 14. Just In Time	46
Figura 15. Diagrama de Procesos Información Ventas.	71
Figura 16. Diagrama de Procesos Información Inventario.	72
Figura 17. Entrada al Sistema.	80
Figura 18. Información Base de Datos Clientes.	81
Figura 19. Orden de Venta.....	82
Figura 20. Lista de Inventarios.	82
Figura 21. Traslados Más.....	83

Figura 22. Ventas del Día	84
Figura 23. Opciones Generales.	85

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Implementación De Un Sistema De Información Para El Control Y Seguimiento De Las Ventas E Inventarios En La Empresa Track Repuestos En La Ciudad De Bucaramanga

AUTOR(ES): MARÍA JULIANA SERRANO VERA

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR(A): MARÍA ISABEL CASTILLO FRANCO

RESUMEN

La empresa Track Repuestos se dedica a la comercialización de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores, en el período actual presenta inconvenientes relacionados al manejo claro y conciso de información de ventas y productos de la empresa, lo cual significa problemas en los costos y en los inventarios. Este trabajo busca plantear una solución implementando un sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios. Este proyecto está dividido en etapas, la primera consta de una entrevista a profundidad a todo el equipo que conforma la empresa, esto permitirá tener un diagnóstico inicial de la empresa para así tener más claro cuál será el trabajo a realizar. Posteriormente se identificarán las fortalezas y debilidades que esta tiene y se procederá a identificar los requerimientos para el desarrollo del sistema, analizando riesgos y beneficios; para finalmente ofrecer un sistema de información que mejor se adapte a las necesidades de la empresa.

PALABRAS CLAVE:

Sistema de información, fortalezas y debilidades, inventarios

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: IMPLEMENTATION OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE CONTROL AND MONITORING OF SALES AND INVENTORIES IN THE COMPANY TRACK REPUESTOS IN THE CITY OF BUCARAMANGA

AUTHOR(S): MARÍA JULIANA SERRANO VERA

FACULTY: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: MARÍA ISABEL CASTILLO FRANCO

ABSTRACT

The company Track Repuestos markets motorized vehicles parts and accessories, is currently showing problems related with a suitable management of sales information and products of the company, which means costs and inventories obstacles. This paper tries to propose a solution implementing an information system for the sales and inventories controlling and monitoring. This project has been divided in two stages. The first one is a deep interview with the whole team within the company. Allowing to have an initial diagnosis of the company to have a clearer idea of the work to be done. In the second stage the strengths and weaknesses of the company will be identified and then established the requirements for the development of the system, and analyzed risks and benefits. And finally offer an information system what best suits the company needs.

KEYWORDS:

Information system, strengths and weaknesses, inventory.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

El presente trabajo de investigación busca implementar un sistema de información que integre los ítems de ventas e inventarios de la empresa Track Repuestos, organización dedicada a la comercialización de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores. El sistema de información busca ofrecer mejoras en el negocio y evitar al máximo errores en las ventas y en las existencias o inexistencias de los productos.

El objetivo principal que conforma la investigación es implementar un sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos.

La metodología se fundamentó en el diagnóstico de la empresa realizado en colaboración con los trabajadores y el gerente de la empresa, permitiendo identificar las principales necesidades que se presentan en su gestión de ventas e inventarios, para posteriormente proponer un sistema adaptado a la empresa y así poder brindar mejoras.

1. Generalidades de la empresa

1.1. Nombre de la empresa

Track Repuestos.

1.2. Actividad económica/ Producto y servicio

Track Repuestos es una empresa Santandereana, que comercializa partes, piezas y accesorios para vehículos de carga pesada. Sus actividades se clasifican por el código CIIU 4530: “Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores”.

La división 45 se caracteriza por el comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios. Esta división comprende el comercio al por mayor y al por menor de vehículos automotores, motocicletas, camiones y trineos motorizados, nuevos y usados, así como su mantenimiento y reparación; el comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores. Esta actividad igualmente incluye al por mayor y al por menor de llantas y neumáticos para todo tipo de vehículos automotores. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2018)

La empresa Track Repuestos cuenta con dos infraestructuras: La primera sede se encuentra en la ciudad de Bucaramanga y la segunda se encuentra ubicada en Piedecuesta. En esta última se ofrecen algunos servicios extras, mientras que en la sede del centro se ofrece únicamente el servicio de venta de productos. Estos son algunos de los servicios ofrecido:

1.2.1 Servicio Mano de Obra:

Este servicio consta de adaptaciones, instalaciones, modificaciones y embellecimiento para vehículos de carga.



Figura 1. Personal de Mano de Obra. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

1.2.2. Cambio Soportes:

La principal función de los soportes es eliminar las vibraciones del motor y la caja del vehículo, para evitar que se transmita a la carrocería. El servicio que brinda Track Repuestos consiste en levantar el carro con el gato, desmontar el soporte quebrado e instalar el nuevo soporte.



Figura 2. Soporte Suspensión Kenworth. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

1.2.3. Servicio Mano Obra Cambio Rodajas.

Este servicio consta de desmontar una rodaja que ya está desgastada por su uso. Este procedimiento se divide en cuatro pasos fundamentales: En el primero, se procede a quitar la llanta, luego se

desmontan las rodajas, se limpia la zona y se adaptan las nuevas rodajas y posteriormente se monta de nuevo la llanta. En la siguiente figura se muestran la imagen de una rodaja.



Figura 3. Rodajas Traseras 2 Pulgadas. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

1.2.4. Servicio Mano Obra Muelle.

Este servicio se aplica cuando se presenta una fractura de una ballesta del carro de carga, se procede a realizar de la siguiente forma: Se retira el muelle completo y se continua a retirar las ballestas fracturadas con las llaves de taco, se retiran los tornillos que la ajustan y se remplaza la ballesta que se encuentra en mal estado; luego se colocan de nuevo los tornillos y se procede a montar el muelle en buen estado. En la figura 4 y 5 se muestra una ballesta y u muelle.



Figura 4. Ballesta 050881 Inca. *Fuente: Empresa Track Repuestos*



Figura 5. Muelle 01071 Inca. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

1.2.5. Servicio Mano Obra Llanta.

Este servicio consta de desmontar la llanta que está en mal estado, repararla y montarla nuevamente en buen estado. Para este proceso se utiliza una pistola neumática, un calibrador, un gato neumático, una desmontadora de neumáticos y un compresor de aire. En la figura 6 y 7 se muestra una llanta y una pistola neumática.



Figura 6. Llanta y Rin. *Fuente: Empresa Track Repuestos*



Figura 7. Pistola Neumática. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

1.3. Número de empleados

El equipo de trabajo de Track Repuestos está compuesto por cuatro empleados, los cuales se dividen en tres (3) directos y un (1) indirecto. Todos ellos son técnicos capacitados para brindar un excelente servicio y atención a los clientes de la empresa.

1.4. Estructura Organizacional

Una estructura organizacional se encarga de establecer una autoridad, donde se fragmenta, agrupa y coordina explícitamente las tareas en los diferentes puestos de trabajo, en la cual los individuos intervienen en las relaciones y normas para el cumplimiento de compromisos y deberes en la organización. La estructura organizacional de la empresa Track Repuestos es de tipo lineal o militar, porque se identifica que las decisiones las toma una sola persona, quien tiene toda la responsabilidad sobre los procesos y a su vez cuenta con la autoridad para distribuir las labores a los empleados. Este tipo de estructura organizacional trae ciertas ventajas como son la facilidad de toma de decisiones y el cumplimiento de ellas, y por tanto no se presentan conflictos de autoridad, lo cual es útil para un mejor manejo de la microempresa pues es fácil de manejar la disciplina y llevar un control de los procesos.

1.5. Misión

En la actualidad Track Repuestos posee como misión: “Satisfacer con superioridad las necesidades del comercio de piezas, partes y accesorios del mercado automotriz, encaminando a la preferencia de nuestros clientes por la calidad en el servicio y los precios competitivos del mercado.

Ofrecer soluciones eficaces, eficientes y duraderas en lo que respecta a repuestos para la línea de carga pesada, ofrecer seguridad, apoyo y confianza a los trabajadores que desarrollan las distintas actividades”.

1.6. Visión

La empresa Track Repuestos implantó como propósito a largo plazo: “Ser la empresa líder en la comercialización de piezas, partes y accesorios del mercado automotriz, reconocida por la calidad y diversidad de sus productos y el excelente servicio prestado al cliente”.

1.7. Dirección

- Sede principal: Calle 28 # 12-69 Barrio Girardot
- Sede de Piedecuesta: Autopista Floridablanca Piedecuesta, Centro Camionero “El Molino” Bodega N°12, Piedecuesta - Santander - Colombia.

1.8. Logo



Figura 8. Logo Track Repuestos. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

1.9. Reseña Histórica

Track Repuestos fue Creada en 2012 iniciando sus actividades, las cuales se caracterizaban por ofrecer soluciones en accesorios automotrices de líneas acreditadas del mercado.

En su inicio la empresa tenía como nombre “Track Fuller”, estaba especializada en carros de carga pesada y su principal labor era la distribución de repuestos llamados ballestas.

Continuando con el avance del mercado y teniendo claro el compromiso de ofrecer un servicio de calidad, se incorporaron nuevas líneas de productos con el objetivo de proporcionar a los clientes una solución integral a las necesidades.

Para el año 2016, ya contaba con el nombre de Track Repuestos y se habían incorporado al negocio nuevas líneas de productos, como eran las llantas de la marca Maxxis, empresa con el punto principal de fábrica en Taiwán; rines de la marca Cofre, empresa manufacturera colombiana; y otras marcas más. Estas líneas estaban enfocadas en carros de línea pesada y se ofrecía un servicio técnico principalmente a las empresas de transporte de carga, que es uno de los sectores más dinámicos de la economía nacional.

El tiempo de experiencia en el sector, ha permitido la lealtad y la preferencia de los clientes, además del reconocimiento por la calidad en el servicio ofrecido de la comercialización de

variedades de productos. Como resultado de lo anterior, se identifica la necesidad en el 2016 de abrir un nuevo punto de venta, con nuevos servicios a prestar.

En la actualidad, la empresa divide sus operaciones en dos procesos de trabajo fundamentales: El primer proceso cuenta con un grupo técnico altamente capacitado en el sector y comprometido a brindar asesoramiento rápido y eficiente que satisfaga las expectativas del usuario; el segundo proceso, se orienta a la elección de trabajar de la mano con proveedores confiables que certifiquen los criterios de calidad para el cumplimiento de las actividades.

Sede principal.

Para el año 2012, la sede principal de la empresa, era un lote, ubicado en el barrio Girardot en la ciudad de Bucaramanga que no contaba con las instalaciones adecuadas para brindar un servicio de calidad. La figura 9 muestra la primera bodega donde se almacenaba todos los inventarios.



Figura 9. Track Repuestos en el Año 2012. *Fuente: Empresa Track Repuestos*

Así mismo, la gerencia de Track Repuestos, ha creado estrategias que integran a todas las partes interesadas (colaboradores, proveedores y clientes), buscando el mejoramiento continuo, logrando así, la confiabilidad de sus clientes y el posicionamiento dentro del mercado.

|Sede Piedecuesta.

En el 2016, con el anhelo de expandir la empresa, y facilitarles a los clientes un nuevo punto de venta en una zona diferente; la empresa se dio a la tarea de buscar un lugar en el que los vehículos de carga transitaran con mayor frecuencia y existiera un espacio especial para la atención de los mismos. Todos estos requisitos anteriormente nombrados, los cumplió un local ubicado en la autopista principal de Piedecuesta, en donde se ubicó la segunda sede.

En esta segunda sede la empresa quiso ofrecer un plus, y fue el servicio de serviteca, el cual consta de un espacio alterno al del punto de venta; este cuenta con maquinaria especializada que comprende: compresores de aire, pistolas neumáticas, gatos hidráulicos, palancas de torque, regrabadoras de llantas, taconeras, entre otros. Los anteriores equipos se utilizan para prestar servicios como son: Desmontaje de llantas, servicios de muelles, entre otros. De esta forma, la sede de Piedecuesta se encuentra dotada con lo necesario para que el cliente visite y haga uso de los productos y servicios ofrecidos.



Figura 10. Serviteca Sede Piedecuesta 2017. Fuente: Empresa Track Repuestos



Figura 11. Sede Piedecuesta 2017. Fuente: Empresa Track Repuestos

2. Planteamiento del Problema

Desde el inicio del funcionamiento de la empresa Track Repuestos de Bucaramanga hasta el día de hoy, se ha tenido un registro y un seguimiento de toda la información de forma manual, utilizando para ello cuadernos, donde se detalla información relevante como: Los productos más vendidos, el saldo de facturas a proveedores y abonos con fechas puntuales por parte de los clientes, entre otros. Esto puede generar alto riesgo de error que se vislumbrará en la evaluación financiera de la empresa. Cabe anotar, que los productos se registran con el nombre de cada uno y no tienen un código o referencia que los identifique y que facilite su manejo. En el anexo seis se muestra como la empresa llevaba la respectiva información. (Ver Anexo 6)

Se debe tener en cuenta, que la entidad está en proceso de expansión, buscando nuevos clientes y el posicionamiento de la empresa, para generar un ascenso progresivo del capital. De acuerdo a lo anterior, será mayor el problema de manejar toda la información manualmente, ya que se conoce como un establecimiento comercial que se ha acondicionado a los cambios que han brotado de acuerdo a su necesidad respecto a sus clientes.

El hecho de disponerse a esos cambios, ha permitido a Track Repuestos reconocerse como una empresa competitiva, con un crecimiento económico invariable en el sector de comercialización de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores de carga. Este beneficio no se ve manifestado solo en los clientes, así mismo en los empleados, ya que el negocio es una microempresa con expectativas de expandirse en el mercado.

La empresa Track Repuestos se caracteriza por comercializar partes, piezas y accesorios para vehículos de carga pesada. El no llevar información de control de inventarios, facturaciones, cotizaciones de una forma más ágil y sencilla, se considera una debilidad administrativa. Debido

a que no se tienen datos históricos no se puede realizar un seguimiento y control de la mercancía existente. Por tanto, al momento de hacer una comparación con la información registrada y el inventario existente, muchas veces no coincide.

Por otro lado, se identifican otras falencias, como son: No llevar un registro histórico de cotizaciones realizadas, generación de facturas con los datos incorrectos y deterioro de los productos en la etapa de almacenamiento. Del mismo modo, se encontraron fallas en las bases de datos de los clientes, puesto que no incluye, la información necesaria para efectuar un seguimiento post-venta del producto, buscando fidelizar al cliente, mediante una excelente atención y brindando una garantía de calidad.

En resumen, al revisar las falencias descritas anteriormente, es necesario, que la información recopilada de los procesos de venta, manejo de inventarios, servicios prestados y documentos que se generen para el cliente, queden registrados en una base de datos o sistema que facilite la búsqueda efectiva de información cuando sea requerida por la empresa.

Es necesario destacar la necesidad de manejar no solo un registro de información que permita el seguimiento y control de información fundamental para la empresa, sino también el mejorar los tiempos del proceso de facturación, conocer información para toma de decisiones como los productos con mayores ventas y rotación.

Es indispensable diseñar e implementar un sistema de información que ayude al manejo de inventarios de la empresa, así como al registro de información necesaria, como ventas, referencias, valor unitario del producto, datos históricos de pedidos, clientes y proveedores; de modo que se mejoren los procesos de facturación, almacenamiento, control de inventarios, para que constituyan una fortaleza para la empresa, generando valor para el cliente y un mejor servicio. Además, genere

rentabilidad para la empresa y se requiera un mínimo nivel de supervisión para ejecutar tareas diarias involucradas con los anteriores procesos.

Por consiguiente, todo lo anterior lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo implementar un sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos en la ciudad de Bucaramanga?

3. Justificación

En toda organización es necesario un sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios que brinde herramientas para cumplir con los objetivos de forma eficiente, aportando a la reducción de costos y mejoramiento de tiempos, incrementando las ventas, facilitando la gestión de las compras y evitando al máximo en las existencias.

Considerando las falencias en la información manejada en los procesos de la empresa Track Repuestos, las cuales influyen de forma negativa en sus operaciones; se plantea una propuesta de solución que mejore la efectividad de los procesos realizados en la empresa, alcanzando beneficios, e incrementando la productividad.

El alcance de este proyecto, incluye la implementación de un sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa, que sea moderno y maneje tecnología adaptada para el tipo de negocio, con el fin de mantener una buena gestión y control interno, para así obtener un mejoramiento en sus procesos. La participación de este sistema brindará soluciones a los problemas de inventarios, entre otros, y contribuirá a alcanzar los objetivos estratégicos del negocio.

Basados en este enfoque, se decide presentar una opción de sistema de información que permita tener registros, e información relevante para facilitar la toma de decisiones en las áreas de ventas y logística, y aportar a la buena gestión de la cadena de suministro desde la compra de materiales hasta la satisfacción del consumidor final o cliente en la empresa Track Repuestos; aportando al mejoramiento de la organización, los resultados y llevando la empresa a un mayor avance.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Implementar un sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos en la ciudad de Bucaramanga.

4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios existente, basándose en las necesidades actuales de la empresa.
- Identificar los datos necesarios que debería incluir el sistema de información, para que genere reportes actualizados con información que requiere la empresa para su operación y la toma de decisiones.
- Establecer lineamientos para el diseño del sistema de información, identificando perfiles de usuarios, teniendo en cuenta las funciones y permisos de acceso.
- Elegir una opción de sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios, que se adapte a las necesidades de la empresa Track Repuestos en la ciudad de Bucaramanga.

5. Marco Teórico

5.1. Sistemas de información

Los sistemas de información (SI) están cambiando la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos de las empresas, proporciona información de apoyo al proceso de toma de decisiones y, lo que es más importante, facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación en las empresas. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.2. Dato, información y sistema

En ocasiones los términos dato e información se utilizan como sinónimos, lo cual es un error. Dato puede ser un número, palabra, imagen. En el ámbito cotidiano se utiliza en plural “datos”, los cuales son materia prima para la producción de información. Información, por su parte, son datos que dentro de un contexto dado tienen un significado para alguien. Finalmente, sistema es el mecanismo por el cual se generará información. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.3. Definición de un sistema de información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de “sistema de información computarizado”. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

|Elementos de un sistema de información

5.3.1.1 El equipo computacional

Es decir, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. Lo constituye las computadoras y el equipo periférico que puede conectarse a ellas. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.3.1.2 El recurso humano

Interactúa con el sistema de información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que generen. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.3.1.3 Los datos o información fuente

Son introducidos en el sistema, son todas las entradas que éste necesita para generar como resultado la información que se desea. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.3.1.4 Los programas

Son ejecutados por la computadora, y producen diferentes tipos de resultados. Los programas son la parte del software del sistema de información que hará que los datos de entrada introducidos sean procesados correctamente y genere los resultados que se espera. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.3.1.5 Las telecomunicaciones

Son básicamente “hardware” y “software”, facilitan la transmisión del texto, datos, imágenes y voz en forma electrónica. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.3.1.6 Procedimientos

Incluyen las políticas y reglas de operación, tanto en la parte funcional del proceso de negocio, como los mecanismos para hacer trabajar una aplicación en una computadora. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.4. Actividades básicas de un sistema de información.

|Entrada de información

La entrada es el proceso mediante el cual el sistema de información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que son proporcionadas de forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que proviene o son tomados de otros sistemas o módulos. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

|Almacenamiento de información

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

|Procesamiento de información

Es la capacidad del sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones establecidas. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

|Salida de información

La salida es la capacidad de un sistema de información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, estaciones de trabajo, cd, la voz, graficadores, plotters, entre otros. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8)

5.5. Tipos y usos de los sistemas de información

Los sistemas de información cumplen tres objetivos básicos en las organizaciones:

- Automatizar los procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Con frecuencia, los sistemas de información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados sistemas transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc.

Por otra parte, los sistemas de información que apoyan el proceso de toma de decisiones son los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, sistemas para la toma de decisiones de grupo, sistemas de expertos para la toma de decisiones y sistemas de información para ejecutivos. El tercer tipo de sistemas de acuerdo a sus usos u objetivos que cumplen, es el de los sistemas estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información. Los tipos y usos de los sistemas de

información se muestran en la siguiente figura. (Cohen y Asín, 2000, pp3-8).

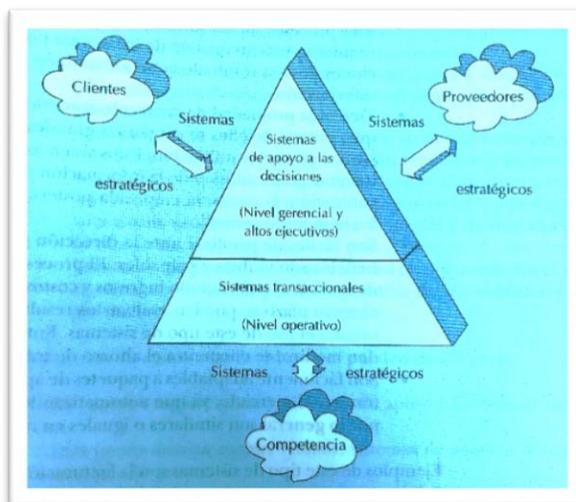


Figura 12. Tipos de Sistemas de Información. Fuente: Tomada de “sistemas de información para los negocios”, por Cohen DK, Asín EL, 2000

5.6. Inventarios

El inventario, es la acumulación de materiales que posteriormente serán usados para satisfacer una demanda futura. La función de la teoría de los inventarios consiste en planear y controlar el volumen del flujo de los materiales de una empresa, desde los proveedores, hasta la entrega de los consumidores. (Navarro, 1999).

Los inventarios incluyen materia prima, productos en proceso y productos terminados, mercancías para la venta, materiales y repuestos para ser consumidos en la producción de bienes fabricados o usados en la prestación de servicios (Noray, 2013).

La gestión de inventarios se asocia a un problema de toma de decisiones cuyas variables más significativas son: ¿cuánto producir o adquirir? y ¿cuándo pedir?, ya que reduciendo el inventario se minimiza la inversión, pero se corre el riesgo de no poder satisfacer la demanda y de obstaculizar

las operaciones de la empresa. La gestión de inventarios permite determinar la cantidad de inventario del producto que debe mantenerse (SciELO, 2013).

El alto costo para las compañías al mantener sus productos en inventario, que son recursos ociosos temporalmente, hacen pensar si efectivamente es viable o factible, realizar este proceso. A continuación, se presentan unas razones, que motivan a las diferentes organizaciones a realizar los inventarios de sus materiales:

- Colombia es un país que maneja economías de escala, esto significa que cuando se producen grandes volúmenes de producción, se pueden reducir los costos de producción de sus productos, haciéndolos más competitivos en el mercado y la consecuencia de bajar los precios de estos productos es un aumento en la demanda, maximizando los ingresos gracias a un mayor volumen de ventas.
- El almacenamiento temporal de los materiales que los procesos producen más rápido, alimentan a los procesos más lentos, lográndose una producción más uniforme en la planta
- Los precios de los materiales pueden someterse a una gran incertidumbre si la economía de este país está sujeta a cambios constantes. Una alternativa que tienen las organizaciones es almacenar estos materiales que pudieron adquirir a un bajo precio, de tal manera que cuando suban los precios, se produzca un ahorro en el costo de estos materiales.

5.7. Modelos de los pronósticos de la demanda

La clasificación general de los modelos de inventarios depende del tipo de demanda que tenga el artículo. Esta demanda solo puede ser de dos tipos: determinística o probabilística. En el primer

caso la demanda del artículo para un periodo futuro es conocida con exactitud (Esto solo se da en el caso de empresas que trabajen bajo pedido) y probabilística en el caso que la demanda del artículo para un periodo futuro no se conozca con certeza, pero se le puede asignar una distribución de probabilidad a su ocurrencia (Salas, 2011). Para adoptar las decisiones más oportunas en un sistema de inventarios hay que tomar en cuenta el comportamiento de la demanda y los niveles de servicio que se pretenden alcanza.

La Tabla 1 muestra los modelos del pronóstico de la demanda y sus principales características.

Tabla 1. Pronósticos de la demanda

Método	Definición	Formula
Promedio Simple	Consiste en atenuar los datos al obtener la media aritmética de cierto número de datos históricos para obtener con este el pronóstico para el siguiente período	$X_t = \frac{\sum_{t=1}^n X_{t-1}}{n}$
Promedio Móvil Simple	Esta técnica se utiliza cuando se quiere dar más importancia a conjuntos de datos más recientes para obtener el pronóstico. El pronóstico se obtiene al calcular la media aritmética del conjunto de datos más recientes seleccionados.	$PM_t = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$
Promedios Ponderados Móviles	Mientras, en el promedio móvil simple se le asigna igual importancia a cada uno de los datos que componen dicho promedio, en el promedio móvil ponderado podemos asignar cualquier importancia (peso) a cualquier dato del promedio (siempre que la sumatoria de las ponderaciones sean equivalentes al 100%).	$X_t = \sum_{t=1}^n C_i * X_{t-1}$
Regresión Lineal	Permite hallar el valor esperado de una variable aleatoria a cuando b toma un valor específico. La aplicación de este método implica un supuesto de linealidad cuando la demanda presenta un comportamiento creciente o decreciente, por tal razón, se hace indispensable que previo a la selección de este método exista un análisis de regresión que determine la intensidad de las relaciones entre las variables que componen el modelo.	$X_t = a + bt$

Método	Definición	Formula
Suavizamiento Exponencial Simple	Puede considerarse como una evolución del método de promedio móvil ponderado, en éste caso se calcula el promedio de una serie de tiempo con un mecanismo de autocorrección que busca ajustar los pronósticos en dirección opuesta a las desviaciones del pasado mediante una corrección que se ve afectada por un coeficiente de suavización.	$X_t = X_{t-1} + (\alpha (X_{t-1} - X_{t-2}))$ $\alpha = \frac{2}{n+1}$
Índices de Estacionalidad	El modelo de variación estacional, estacionaria o cíclica permite hallar el valor esperado o pronóstico cuándo existen fluctuaciones (movimientos ascendentes y descendentes de la variable) periódicas de la serie de tiempo, esto generalmente como resultante de la influencia de fenómenos de naturaleza económica.	$X_t = I * X_g$
Exponencial Doble	El pronóstico de suavización exponencial simple es óptimo para patrones de demanda que presentan una tendencia, al menos localmente, y un patrón estacional constante, en el que se se pretende eliminar el impacto de los elementos irregulares históricos mediante un enfoque en períodos de demanda reciente.	$X_t = X_t + Tt$

Fuente: (Ingeniería Industrial Online, 2016). Elaboración propia

5.8. Costos asociados a los inventarios

Para cada producto fabricado en la empresa y que es necesario mantener en inventario, se originan costos, que se pueden clasificar en:

|Costos de pedido.

Los costos de adquisición se originan del gasto de hacer un pedido al proveedor externo. Cuando se emite un pedido se incurre en costos asociados con el procedimiento, ejecución, transmisión, manejo y compra del pedido (Malisani).

Los costos de preparación dan cuenta del trabajo físico que se lleva a cabo para preparar una corrida de producción y se incluyen los costos administrativos.

Los pedidos externos, la adquisición interna y los costos de preparación permanecen casi constantes, independientemente de la magnitud del pedido.

|Costos de almacenamiento.

Se abarcan conceptos como (Web y empresas):

- Costo por manejo de inventario
- Costos de las instalaciones utilizadas para el mantenimiento, la renta de un local o una bodega
- Costos de equipo empleado para el manejo y sostén del inventario
- Costos de trabajo y operaciones del mismo
- Costos de seguro, para cubrir accidentes, robos desperfectos y insolencias.

|Costo de quiebre de stock (costo de inexistencia):

El cobro de quiebre de stock funciona como un “Shadow Price” en relación a cada unidad en inventario que posibilita el proceso de partida doble en la búsqueda del equilibrio entre costos de

operación de inventario (Pachón, 2017). Dentro de este grupo de costos se incluyen todos los consecuentes de un proceso de pérdida de ventas e incumplimiento de contratos, que redundan en tres básicos grupos:

- Pérdida de ingresos por ventas
- Gastos generados por incumplimiento de contratos
- Re-pedido y sustitución

5.9. Fórmulas de asignación de costos

El costo unitario de los inventarios debe asignarse utilizando alguna de las siguientes fórmulas: costos identificados, costos promedios y primeras entradas primeras salidas (PEPS).

|Identificación específica

El desarrollo de sistemas tecnológicos contables ha permitido que cada vez más entidades utilicen el método de identificación específica. Normalmente, el método de identificación específica es usado cuando el inventario posee un gran valor por lo que generalmente la entidad posee pocas unidades, o cuando son bienes de gran tamaño, facilitando su control individual (Fuertes, 2015).

|Costos promedios

De acuerdo con la fórmula de costos promedios, el costo de cada artículo debe determinarse mediante el promedio del costo de artículos similares al inicio de un periodo adicionando el costo de artículos similares comprados o producidos durante éste. El promedio puede calcularse periódicamente o a medida en que entren nuevos artículos al inventario, ya sea adquiridos o producidos.

|Primeras entradas primeras salidas (PEPS)

La fórmula “PEPS” se basa en la suposición de que los primeros artículos en entrar al almacén o a la producción son los primeros en salir; por lo que las existencias al finalizar cada ejercicio quedan reconocidas a los últimos precios de adquisición o de producción, mientras que en resultados los costos de venta son los que corresponden al inventario inicial y a las primeras compras o costos de producción del ejercicio (NIF C-4, 2011).

|Últimas entradas primeras salidas (UEPS)

El método UEPS para calcular el costo del inventario es el opuesto del método PEPS. Los últimos artículos que entraron a formar parte del inventario son los primeros en venderse o consumirse.

Cuando una entidad adopta este método, asume que los últimos inventarios adquiridos por la entidad son los primeros en ser vendidos. La adopción del método de última entrada y primera salida (UEPS) mayormente es derivado de la ventaja impositiva que genera su uso, y el reflejo del posible beneficio fiscal al aplicar un tratamiento contable no provee a los usuarios de información financiera que sea útil para la toma de decisiones económicas (Fuertes, 2015).

5.10. Técnicas y métodos de gestión de inventarios

|Clasificación ABC

Un análisis ABC es un método de categorización de inventario que consiste en la división de los artículos en tres categorías, A, B y C: Los artículos pertenecientes a la categoría A son los más valiosos, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los menos valiosos. Este método tiene como objetivo llamar la atención de los gerentes hacia los pocos artículos de importancia

crucial (artículos A) en lugar de hacia los muchos artículos triviales (artículos C) (Collignon & Vermorel, 2012).

Una vez hecha la asignación se procederá a colocar los artículos de Tipo A en las zonas más alcanzables: en la entrada del almacén, en la parte delantera de las estanterías, en las zonas más transitadas de las tiendas. Del mismo modo los artículos Tipo B y C que son los menos solicitados estarán colocados en las zonas menos accesibles, ya que la necesidad de disponer de ellos es menor (González, 2012).

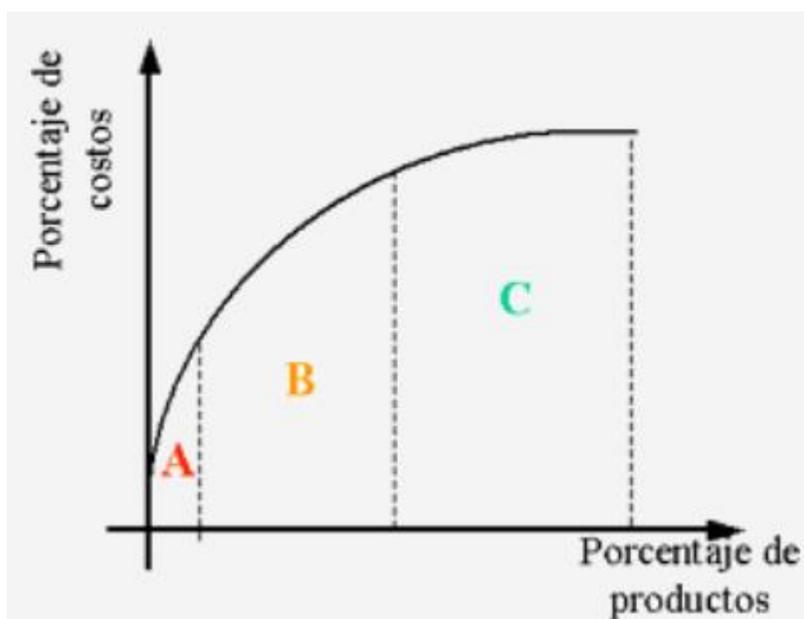


Figura 13. Modelo ABC. Fuente: (pdcahome, 2012)

Just In Time

El método Just In Time (JIT) se centra en reducir el volumen de inventario que una organización tiene en proceso. Es considerada una técnica peligrosa ya que compran los materiales sólo unos días antes de ser necesitados para su distribución, o uso en la línea de producción, por lo que estos llegan justo para su uso. Este método ayuda a las organizaciones a tener los stocks realmente bajos,

y elimina situaciones donde materiales se acaban convirtiendo en obsoletos almacenados en las estanterías (meetlogistics, 2018).

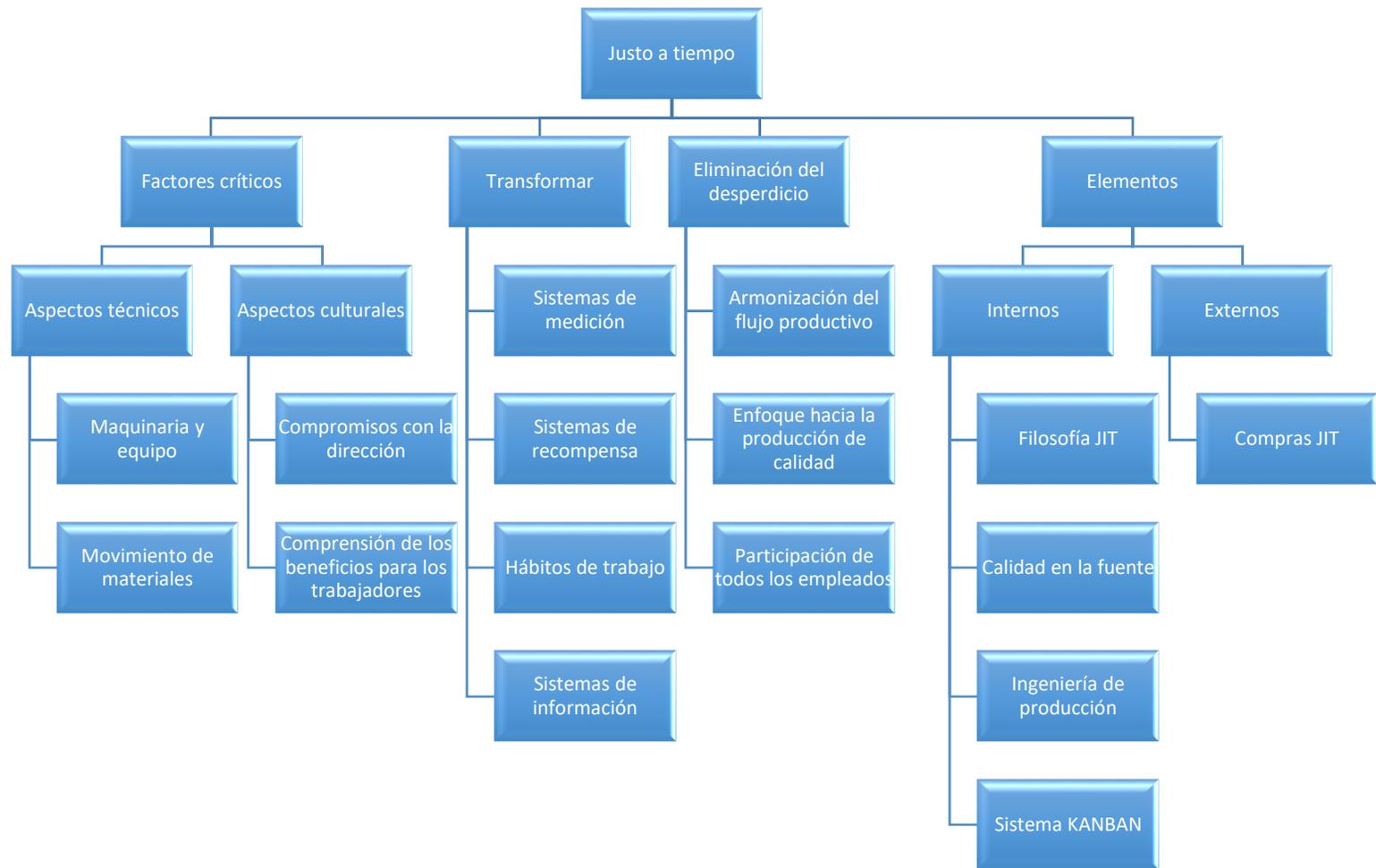


Figura 14. Just In Time. Fuente: (wixsite, 2016)

|Dropshipping

Con esta técnica de gestión de inventarios se elimina por completo el coste de mantener el inventario. Se basa en el acuerdo con nuestros proveedores, de transferir las órdenes de compra de nuestros clientes, directamente a ellos. Por lo tanto, no es necesario tener productos en stock, por lo que nos beneficiamos del coste de inventario, además de poder tener un ciclo positivo de cash-flow (meetlogistics, 2018).

6. Antecedentes

El buen direccionamiento de los inventarios, siendo un punto concluyente en el manejo estratégico de cualquier organización, se ha convertido en un tema de mayor indagación gracias a que aporta beneficios económicos. Se han desarrollado varios proyectos que tienen como propósito concluyente proporcionar una solución a los problemas originados por la falta de manejo y control de los inventarios.

Entre las investigaciones desarrolladas se encuentran varios proyectos, uno de estos es una investigación realizada por Felipe Andrés Arana Lemus (2015), de la universidad de Chile de la facultad de ciencias físicas y matemáticas, departamento de ingeniería industrial, quien realizó una investigación sobre inventarios para la empresa Rafael Arana y Cía., creando su objetivo principal que es “Desarrollar y evaluar una política de gestión de inventarios dinámica que reduzca los costos asociados al manejo de mercadería en relación a niveles óptimos de servicio.”

A lo largo de la investigación y del cumplimiento de los objetivos planteados obtuvo como conclusiones que la situación de la empresa se encontraba en un periodo de estancamiento como principal problema es la gestión de los inventarios; como medida encontrada se aplicó la ayuda de una herramienta informática que logró una mejora para la empresa.

Otra investigación fue realizada por Mónica Alexandra Camacho Carrera (2014) de la universidad Corporación Universitaria Minuto De Dios de la facultad de ingeniería de departamento de informática y electrónica del programa de tecnología en informática de la ciudad de Bogotá, dado el título “Sistema De Control De Inventarios Y Facturación Para La Comercializadora De Repuestos Silva S.A “Artemisa””, creando como objetivo principal diseñar y desarrollar un sistema de administración de productos y facturación para la comercializadora de Repuestos Silva S.A., obteniendo después de aplicar un sistema de administración de productos y

facturación, trajo como mejoras información en tiempo real, controlar las entradas y salidas de los productos ofrecidos por la comercializadora.

Angélica M. Blanco L. (2016) de la Universidad Pontificia Bolivariana de la escuela de ingeniería de la facultad de ingeniera industrial presento como título del proyecto “Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa repuestos el palenque S.A.S” para optar el título de Ingeniera industrial, tiene como objetivo general diseñar y validar una propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa repuestos el palenque S.A.S mediante el uso de técnicas para la optimización de la ubicación de los productos en bodega, obteniendo como conclusiones para determinar las políticas de inventarios que minimicen los costos y permitir mantener niveles adecuados de servicio.

Adicionalmente se encontraron los siguientes estudios relacionados con los sistemas de información necesarios para el seguimiento y control de la toma de decisiones los cuales se mencionan anterior.

Calderón (2009), realizo un estudio llamado “definición de un modelo para a implementación de sistemas de información estratégicos en empresas de telecomunicaciones”, en la universidad pontificia bolivariana de la ciudad de Bucaramanga, en donde se realiza una recopilación bibliográfica de los principios, arquitecturas, modelos, estándares, normas y políticas de sistemas de información a partir del estudio de las principales recomendaciones trasferidas por una serie de expertos y la experiencia propia en el área la necesidad de nuevos modelos de negocios en las empresas de telecomunicaciones. A partir de esta investigación se formuló un modelo de tecnologías de información para empresas del sector telecomunicaciones que permitan la gestión integrada.

Chávez (2010), realizó una investigación llamado “sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario”, en la universidad Ricardo Palma de lima, Perú, en donde esta investigación tiene como propósito fundamental presentar una solución que permita administrar de forma eficiente y confiable la información respecto al control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario, teniendo como objetivo general analizar, diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario en el hospital central de la fuerza aérea del Perú. Esto permitirá mejorar la gestión de inventarios con el consiguiente beneficio del aumento en el cumplimiento de la programación de tareas.

Soné (2015), realizó una investigación llamada “implementación de un sistema de información de logística para la gestión de insumos y productos de una empresa del rubro de panadería y pastelería”, en la universidad pontificia universidad católica del Perú; donde una de las alternativas de solución, actualmente y que presenta grandes ventajas es el uso de un sistema de información, el cual constituye una herramienta clave para el crecimiento de una organización. Teniendo como conclusión una alternativa de solución que permite a la empresa emplear un sistema de información para obtener información actualizada de sus insumos y productos, lo cual la información se encontrara centralizada y disponible para su gestión en los procesos de compras, ventas y almacén.

Todas estas investigaciones aportaron conocimientos en aras del mejoramiento y optimización de los procesos que llevan a cabo las empresas donde fue implementado el estudio. La presente investigación tiene como propósito diseñar e implementar un sistema de inventarios para la empresa Track Repuestos, con el fin de mejorar sus procesos, aumentar sus utilidades y disminuir los riesgos administrativos del mal manejo a los inventarios. Este aporte, se espera que se

materialice y se cuantifique en los estados financieros de la compañía y en la calidad en el servicio que reciben todos los clientes.

7. Metodología

7.1. Tipificación de la investigación

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Sampieri,1991, p80)

La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que tiene como objetivo detallar comportamientos y situaciones, referentes al control del sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos en la ciudad de Bucaramanga.

El trabajo a realizar requiere de un seguimiento constante, para mediante la investigación identificar herramientas que lleven a un avance en los diferentes procesos con que cuente la empresa. Con un esquema de tipo descriptivo, se requiere de una excelente y profunda observación, para facilitar el cumplimiento de la etapa final.

7.2. Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación es no experimental, por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo, en los cuales se recolectan datos. Para el caso de esta investigación el enfoque es no experimental y transversal, porque se recolectan datos en un solo momento en un tiempo único. (Hernández, et al. 2014, p154).

7.3. Diseño Metodológico

Este proyecto se realizará con consentimiento y aprobación de la empresa Track Repuestos, basándose en la necesidad de mejora continua en la toma de decisiones de la empresa, posicionamiento en el mercado y satisfacción de clientes. Inicialmente se realizará un diagnóstico de la empresa, mediante una investigación cualitativa, de tipo descriptiva, donde se revisarán las problemáticas principales de la empresa, en cuanto a manejo de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios, lo cual influye directamente en la productividad de sus trabajadores.

Para realizar el diagnóstico será necesario interactuar con los empleados, administrativos, clientes; revisando sus funciones actuales, los datos que manejan, los formatos manuales que se lleven y en general el flujo de información.

Una vez identificadas las fortalezas y debilidades del sistema actual, se procederá a determinar los requerimientos de información para el desarrollo del sistema, realizando un análisis de los beneficios que conllevará incluirlos para poder obtener reportes actualizados y facilitar la toma de decisiones en la empresa.

Adicional a lo anterior, se identificarán riesgos que puedan surgir en la implementación del sistema de información y se establecerán lineamientos para el diseño del mismo.

Posteriormente se procederá a revisar las opciones que brinda el mercado local, en cuanto a desarrollo de sistemas de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios, adecuando el sistema a las necesidades existentes, identificadas anteriormente.

Finalmente se realizará la presentación a la gerencia de una opción que cumpla tanto con los requerimientos de información establecidos en la presente investigación y aprobados por la

empresa Track Repuestos, como los lineamientos financieros instituidos por la empresa para este tipo de proyectos.

Para los dos primeros objetivos de información se realizará una entrevista a profundidad, donde se aplicará un cuestionario, a un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.

Para el tercer objetivo se revisarán fuentes secundarias como organigramas, procedimientos y manuales de funciones, con el fin de establecer los perfiles de los usuarios y perfiles de accesos.

7.4. Proceso metodológico

Tabla 2. Ficha técnica de investigación

Concepto	Descripción
Tipo de investigación	Investigación descriptiva y no experimental.
Método de investigación	Método de investigación deductivo, teniendo en cuenta que del análisis del problema de investigación y de los descubrimientos encontrados se derivan las estrategias de mejoramiento.
Fuentes de información	Primarias
Técnicas de recolección de información	Entrevista en Profundidad
Instrumento	Cuestionario
Modo de aplicación	Directa

Concepto	Descripción
Definición de población (elemento, unidad de muestreo)	La población corresponde a un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.
Proceso de muestreo y Tamaño muestra	La muestra es el 100% de la población que corresponde a un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.
Marco muestra	Un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.
Alcance	Área Metropolitana de Bucaramanga.
Tiempo de aplicación	1 mes. Tiempo en que se agendaron las citas con los participantes. 12 hora de observación directa en la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

7.5. Población y Muestra

Para el presente proyecto la población que se definirá para la empresa corresponderá a las cuatro personas a las cuales se les realizaran las entrevistas, es decir, un (1) Gerente y tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga. Partiendo de la base que el gerente cuenta con ocho años a cargo de la administración de la empresa, conoce muy bien todos los procesos y está al tanto del alcance del tema de investigación, así mismo, los trabajadores a entrevistar tienen como mínimo dos años en la empresa y están en capacidad de dar respuesta a las preguntas realizadas en la entrevista a aplicar.

De la misma manera, la muestra está definida bajo el criterio de la investigadora y se define que esta, será igual a la población descrita anteriormente. La muestra es el 100% de la población que

corresponde a un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.

En la Tabla 3 se detallan las características de la selección de los participantes y su perfil:

Tabla 3. Perfil de Participantes

Población	Muestra	Criterio para definir la muestra
La población corresponde a un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.	La muestra es el 100% de la población que corresponde a un (1) Gerente de la empresa y a tres (3) trabajadores de la empresa Track Repuestos de la Ciudad de Bucaramanga.	Esta se detalla a partir del criterio de la investigadora, es decir igual a la población debido a su experiencia y conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Se aplicará la encuesta al gerente de la empresa Track Repuestos de la ciudad de Bucaramanga, el señor: Heriberto Flórez Díaz, con ocho años de experiencia en dicho cargo; y a los tres trabajadores, así: El señor Humberto Díaz Londoño y Jesús Eduardo Vargas Pérez trabajadores del área de ventas y el trabajador Juan Carlos Reyes, del aérea de mecánica; con dos años de experiencia en el cargo y con conocimiento general de la empresa.

7.6. Alcance

El alcance de esta investigación se centra primordialmente en implementar una propuesta de sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa

Track Repuestos en la ciudad de Bucaramanga, que mejore los procedimientos respectivos con los productos y servicios, y consecutivamente el servicio al cliente.

Con lo anterior, se permitirá, brindar un mejor y completo servicio, optimizar los tiempos en la búsqueda de productos con mayor demanda, control de entradas y salidas de productos.

8. Diagnóstico del Sistema de Información

8.1. Diseño de la entrevista a profundidad

Para la realización de la entrevista a aplicar, se diseñó una entrevista a profundidad, para recopilar la información de forma veraz y oportuna. Para el diseño de contenido se tuvieron en cuenta los tres primeros objetivos específicos de la investigación y tomándolos como base, se plantearon las preguntas, para facilitar el desarrollo de los mismos.

De acuerdo a lo anterior, se dividió la entrevista en cinco etapas: La primera etapa consta de la identificación del entrevistado y la explicación por parte del entrevistador del propósito de la entrevista. La segunda etapa, se compone de preguntas que den respuesta al objetivo número uno que trata de diagnosticar el sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios existentes, basándose en las necesidades actuales de la empresa. La tercera etapa incluye preguntas que den avance al objetivo número dos que trata de identificar los datos necesarios que debería incluir el sistema de información, para que genere reportes actualizados con información que requiere la empresa para su operación y la toma de decisiones. La cuarta etapa contiene preguntas que proporcionen información relevante para el desarrollo del objetivo tres, que trata de establecer lineamientos para el diseño del sistema de información, identificando perfiles de usuarios, teniendo en cuenta las funciones y permisos de acceso. Por último, la quinta etapa consiste en concluir la entrevista y agradecer la participación en la misma del entrevistado.

Para la aplicación de las entrevistas, se acordó con la empresa Track Repuestos destinar un espacio de cuarenta minutos por participante teniendo en cuenta los horarios de la empresa y la disponibilidad de los mismos debido a que la realización de la entrevista fue aplicada en el lugar de trabajo de cada participante.

Para dinamizar el encuentro con cada participante y tener un registro exacto de la información suministrada se sugirió por parte del entrevistador grabar cada sesión; sin embargo, esta recomendación no fue acatada de forma positiva por los entrevistados debido a que no se sentían cómodos al momento de interactuar dentro de la sesión. Considerando la importancia de que en la sesión las opiniones del entrevistado sean espontáneas, participen de una forma cómoda y se puedan expresar libremente, se decidió tomar notas durante la entrevista de los aspectos más importantes.

Considerando que el resultado del primer objetivo debía ser un diagnóstico para comprender mejor el sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios, se utilizaron preguntas relacionadas principalmente con los temas y las áreas de investigación en la empresa, para simplificar la descripción y el análisis de la información.

En cuanto al segundo y tercer objetivo también se definieron preguntas específicas que contextualicen cada uno de temas a desarrollar.

A continuación, se muestra el modelo de entrevista utilizado, el cual es de elaboración propia.

|Entrevista a profundidad

Buenos días/ buenas tardes, la presente entrevista tiene como propósito recopilar información pertinente a un proyecto de investigación que busca conocer información relevante sobre el sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos en la ciudad de Bucaramanga.

DATOS PERSONALES PARTICIPANTE:

CARGO:

ANTIGÜEDAD EN EL CARGO EN LA EMPRESA:

OBJETIVO 1:

1. ¿Qué productos de los que comercializa Track Repuestos son más demandados por sus clientes?
2. ¿La empresa está cumpliendo con las metas de ventas planteadas?
3. ¿Cómo se lleva el registro de las ventas en la empresa?
4. ¿Cómo se lleva el registro de los inventarios en la empresa?
5. ¿Qué fortalezas y debilidades cree usted que tiene el manejo de la información actual de la empresa?
6. ¿Cuál es el nivel tecnológico de la empresa? ¿Es suficiente o insuficiente para el desarrollo de las actividades de la empresa?
7. ¿Cree usted que es necesario implementar un sistema de información para ventas y control de inventarios? si su respuesta es afirmativa ¿qué beneficios cree que traería para el desarrollo de sus funciones y para la empresa?

OBJETIVO 2:

8. ¿Considera usted que el manejo de información en la empresa es el apropiado para el control y seguimiento de los pedidos de los clientes?
9. ¿Usted tiene códigos asignados para cada tipo de producto?
10. En caso de ser negativa la respuesta a pregunta anterior, ¿diga cómo los clasifica?
11. En caso de que se diseñe un sistema de información para el control de ventas e inventarios ¿Qué información sería relevante incluir en el sistema de información para facilitar en su trabajo?

OBJETIVO 3:

12. ¿Cuáles son las funciones principales que usted desempeña?
13. ¿El personal cuenta con el equipo necesario para el tipo de trabajo en el que interactúan diariamente?
14. ¿Describa claramente las áreas de responsabilidad y autoridad existentes en la empresa?
15. ¿Qué tipo de contrato maneja el personal?
16. A nivel personal ¿Usted utiliza computadora o algún tipo de herramienta informática y/o tecnológica? ¿Cuáles? ¿Para qué?

8.2. Resultados de la entrevista

Después de la aplicación de la entrevista, se realizó el análisis de las respuestas de cada uno de los participantes en cada pregunta, mediante la comparación de las respuestas de los entrevistados e identificación de las coincidencias. En el siguiente cuadro se describe la respuesta general y

resumida como resultado del análisis de la información, en el cual se tomaron de los cuatro participantes las respuestas coincidentes y se agruparon para dar una conclusión más pertinente y general por cada pregunta. En los casos de respuestas que no coincidían con la mayoría de participante, estas se incluían como información adicional en la respuesta general.

Tabla 4. Respuestas de Entrevista

Número de pregunta	Respuesta general
1	Los productos con mayor comercialización son: Rines, llantas y muelles
2	Las metas se proponen mensualmente revisando los meses anteriores y las diferentes temporadas del año; se modifican teniendo en cuenta las características de cada mes.
3	Los registros de las ventas de la empresa son escritos en facturas manuales, cada punto lleva su control de cuanto vende en el día. Al finalizar cada semana se entrega al jefe las ventas realizadas en el punto de Piedecuesta.
4	En el punto de venta principal no se lleva un inventario, y en el punto de venta de Piedecuesta se hace la comparación con las facturas de lo vendido durante la semana, registrándolo en un cuaderno que lo maniobra el gerente. No tienen otro tipo de registro que proporcione la información del inventario con exactitud.
5	Las fortalezas que tiene el actual manejo de la información es de no generar ningún rublo económico para la empresa. Las debilidades que tiene el actual manejo de la información es: 1. No estar a la vanguardia con la integración de programas y herramientas que faciliten los diferentes procesos en la empresa 2. La no disponibilidad de información del inventario de los productos en tiempo real 3. Mayor cantidad de errores, tiempo y recursos 4. No brindar ventajas competitivas y valor agregado 5. Dificultad para la generación de informes e indicadores, que permiten corregir fallas difíciles de detectar y control con un sistema manual 6. No es posible la información compartida de existencias.
6	La empresa no implementa ninguna herramienta tecnológica, es insuficiente ya que todos los procesos son manuales

7	Si es necesario implementar el sistema de información para la empresa, ya que: 1.La empresa se encontrará a la vanguardia con la aplicación de estos programas, 2. Disponibilidad de información de los inventarios en tiempo real, evitando márgenes de errores, 3.Disminución de tiempo, errores y recursos, 4. Generar valor agregado y ventajas competitivas, 5. Generación de informes en inventarios y ventas para el control de información y estados de cuentas, 6. Información compartidas de existencias de inventarios, 7. Mejora flujo de efectivo, 8. Clasificación de productos (alto nivel de demanda)
8	No es el más apropiado porque existen varios errores como son: No existe copia de cotización realizadas, no se logra identificar la frecuencias con las que el cliente realiza compras, no existe un periodo definido para el servicio de las garantías.
9	No existen códigos asignados por la empresa para identificar de forma rápida cada uno de los productos existentes.
10	Son clasificados empíricamente, dentro de la organización el jefe se encarga de enseñar a los trabajadores las características principales y la función de cada producto.
11	Lo principal que tendría el sistema de información para la empresa Track Repuestos sería, para el área de ventas: Accesos para ingresar al sistema, nombre del cliente, cédula, descripción del producto, precio de compra, precio de venta. Para el área de inventarios: Cantidades existentes, código del producto, saldo exacto de los inventarios, valor del costo del inventario.
12	Existen varias funciones en la organización, la más importante es la del gerente, él se encarga de actualizar el inventario en el punto de venta de Piedecuesta, llevar el control de los pagos y pedidos a proveedores, llevar el control de los créditos de los clientes más frecuentes, estar pendiente de cualquier situación fuera de lo normal de la empresa. Otras funciones son las de los vendedores, su principal función es comercializar los productos y servicios al igual que fomentar la fidelización de los clientes. Por último existe la función del área de mecánica que se encarga de ofrecer el servicio de mecánica automotriz, que sirve para brindar un servicio completo y seguro al cliente.

13	El gerente no cuenta con una tecnología que facilite su trabajo, evitando márgenes de errores y ahorrando tiempos. Los vendedores no cuentan con equipos que mejoren el sistema de ventas al igual que la proporción de información detallada de los productos. Por último, el área de mecánica automotriz si cuenta con sus herramientas necesarias para realizar las diferentes actividades.
14	Las áreas de responsabilidad en la empresa son: gerente general, él es la única persona que tiene acceso a todo tipo de información de la empresa. Vendedores, tienen acceso a información de existencias de inventarios y precios de ventas.
15	Los tipos de contratos aplicados en la empresa son término fijo para los vendedores y para el área de mecánica, se aplica el contrato de tarea realizada. El contrato de tarea realizada o trabajo a destajo consiste en crear un acuerdo económico en el cual consiste en la cantidad de unidades, obras o labores realizadas en la jornada de trabajo determinada.
16	La respuesta general a esta pregunta es que sí se utiliza la herramienta celular y el computador.

Fuente: Elaboración Propia

8.3. Diagnóstico de resultados

Una vez aplicado el instrumento de recolección de la información, se procede a realizar el análisis que corresponde, mediante la aplicación del DOFA; esta herramienta brinda una metodología de análisis de elementos internos por cada área de la empresa y elementos externos que se pueden identificar del entorno, para diagnosticar cómo se encuentra la empresa, establecer las estrategias más apropiadas para el cumplimiento de los objetivos organizacionales y servir como base para una buena planeación.

El diagnóstico realizado a la empresa objeto de investigación, se enfocó principalmente en los aspectos relacionados con las fortalezas y debilidades de la empresa, puesto que se relacionan con los factores internos como las áreas de ventas y logística de inventarios. Se debe agregar que el

diagnóstico de estas áreas es el primer paso para determinar las necesidades específicas de la empresa, conservando lo que tiene positivo y reduzca sus puntos débiles en las áreas específicas como es la de ventas y la de inventarios, aportando al mejoramiento continuo.

A continuación, se listará las fortalezas y debilidades encontradas anteriormente sobre la situación encontrada en la empresa con el sistema de información actual en las áreas específicas de ventas e inventarios.

|Área de ventas

8.3.1.1 Fortalezas:

- El sistema de información manual es de bajo costo
- El personal no requiere estar capacitado para el manejo del sistema manual

8.3.1.2 Debilidades:

- Lento acceso a la información en tiempo real
- Falta de generación diaria de indicadores detallados de la empresa
- Altos tiempos de registros
- Errores constantes
- Mayor cantidad de recursos humanos
- Ineficiencia en las actividades
- La empresa no se encuentra a la vanguardia de las herramientas tecnológicas
- No se genera valor agregado al proceso y por tanto no se genera ventaja competitiva frente a otras empresas con la misma actividad económica
- No se suplen las expectativas del mercado
- No se tiene acceso a nuevo segmento de mercados que busca mayor tecnología en el servicio
- No se facilita la integración de las áreas que tiene la empresa

Área de inventarios

8.3.2.1 Fortalezas:

- Registro de información básico y sencillo
- No genera un mayor costo el sistema
- No genera capacitación de personal para el manejo

8.3.2.2 Debilidades:

- Falta de veracidad en la información de entradas y salidas de productos
- No hay acceso sencillo al historial de compras realizadas a un proveedor
- No existe clasificación y codificación de productos
- Altos costos de manejo de inventarios
- Rentabilidad afectada por productos de baja demanda
- Deficiente servicio al cliente y de post venta
- Limitada variación en el proceso de creación de nuevos productos.
- Falta de generación de reportes como el inventario actual, órdenes de compra, órdenes de venta.

Anteriormente se puede analizar las múltiples debilidades que posee la empresa Track Repuestos con su sistema de información manual. La empresa tiene una necesidad imperante de implementar un sistema de información automatizado que permita que todas las operaciones se realicen de una forma más ágil y dinámica.

Cabe destacar la evolución que han traído los sistemas de información a partir de su uso como medio para automatizar los diferentes procesos que poseen las compañías. Así mismo, tener un sistema de información genera una mayor satisfacción de las necesidades del cliente, brindando a su vez una ventaja competitiva.

Un sistema de información es una herramienta fundamental en la gestión de una empresa en crecimiento puesto que permite controlar de una manera más efectiva el desarrollo de los procesos

de la empresa, la empresa Track Repuestos está en crecimiento, y por tanto se hace necesario tener dentro de los aspectos a mejorar el uso de un sistema de información automatizado.

9. Identificación de Datos Para Incluir en el Sistema de Información

En relación con el capítulo anterior, numeral 8. Diagnóstico del Sistema de Información, se analizaron las respuestas descritas por los participantes, especialmente a partir de la pregunta No.7; como resultado, se decidió incluir de principalmente los siguientes aspectos en el sistema de información, para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos, debido a que son aspectos necesarios para facilitar el manejo, identificación, búsqueda y tamizado de la información.

9.1. Área de ventas

Para el área de ventas se requieren determinados datos que son de relevancia para el control y seguimientos de las ventas, los cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 5. Datos a Incluir Ventas

Área de Ventas									
Usuario:	Fecha y hora	Número Factura de venta	Nombre Cliente	Crédito o Efectivo	Cédula	Código de producto	Cantidad	Precio Unitario	Total

Fuente: Elaboración Propia

En el ítem de usuario, el empleado deberá digitar su identificación asignada por la empresa y su clave asignada por el mismo, para tener acceso a sus respectivas transacciones dentro del sistema. El sistema deberá contar con fecha y hora actualizadas, al igual que con el número

sucesivo equivalente al número de las facturas de ventas, el cual se aumentará en la medida que se registre en el sistema una nueva factura. En el momento en el que el cliente requiera un determinado producto, el usuario que lo está atendiendo realizará la búsqueda de este; si el producto se encuentra en stock, el usuario deberá solicitarle su nombre y número de identificación; si es un cliente nuevo se debe requerir la información completa de sus demás datos, por el contrario, si ya es un cliente antiguo aparecerá en la base de datos. Al continuar con el proceso de compra, si el producto está disponible para su venta, el usuario debe digitar su respectivo código y las cantidades exactas a comprar. El usuario debe preguntarle al cliente el método de pago, si es en efectivo se procederá a generar la factura. Cabe anotar, que el sistema debe identificar a los clientes para los cuales está aprobado el crédito, de acuerdo con los lineamientos de la empresa. Por tanto, si este es el caso del cliente, se continuará el proceso de venta y el sistema debe generar automáticamente un registro de crédito de venta.

El sistema se estará en capacidad de suministrar un informe de ingresos diarios, generando estados de cuentas de los clientes, teniendo como base el estado de crédito de los respectivos clientes. Será necesario que el sistema calcule las fechas de pago de las cuotas en el tiempo establecido para los clientes con servicio de crédito.

9.2. Área de inventarios

Para el área de inventarios se requiere determinados datos que son de relevancia para el manejo y gestión de los mismos, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 6. Datos a Incluir Inventarios

Área de Inventarios						
Usuario	Código de producto	Cantidades existentes	Precio de compra	Precio de venta	Proveedor	Gestión de inventarios

Fuente: Elaboración Propia

En este módulo correspondiente al de inventarios, el empleado debe encargarse de digitar su identificación asignada por la empresa (usuario) y su clave asignada por el mismo para tener acceso a sus respectivas transacciones. El sistema debe permitir una detallada administración de todo el inventario, al igual que debe contar con actualizaciones de inventario, lo que significa que el sistema permita mediante el ítem de gestión de inventarios: El ingreso de nuevos códigos de productos, modificar productos, entradas, salidas de productos y facilitar la revisión del control detallado del inventario de la empresa. El sistema debe permitir brindar con exactitud las cantidades existentes de cada código de producto el precio de compra ya estipulado En el momento de registrar en el inventario la compra no podrá ser actualizado, mientras que el precio de venta si se podrá actualizar, dependiendo si se autoriza algún descuento por el gerente. Se continúa con la información correspondiente del proveedor, generando un informe detallado de la razón social o NIT y el estado de cuenta de cómo se encuentra la empresa con el proveedor; estos reportes servirán para la revisión del stock y la contabilidad de la empresa.

El sistema de información debe facilitar reportes que servirán como soportes para la administración, e incluirán reportes de estado de las ventas diarias, quincenales o mensuales y el

estado del inventario en tiempo real para hacer los análisis necesarios sobre la estabilidad del negocio.

10. Lineamientos Para El Diseño Del Sistema De Información

Antes de definir los lineamientos para el diseño del sistema de información fue necesario comprender la secuencia de la información dentro del sistema para la gestión de inventario y ventas. Teniendo en cuenta los numerales 9.1 área de ventas y 9.2 área de inventarios se definió el siguiente diagrama, el cual señala las entradas de información, el procesamiento de la información que permite el sistema y las respectivas salidas que genera, ver figuras 15 y 16.

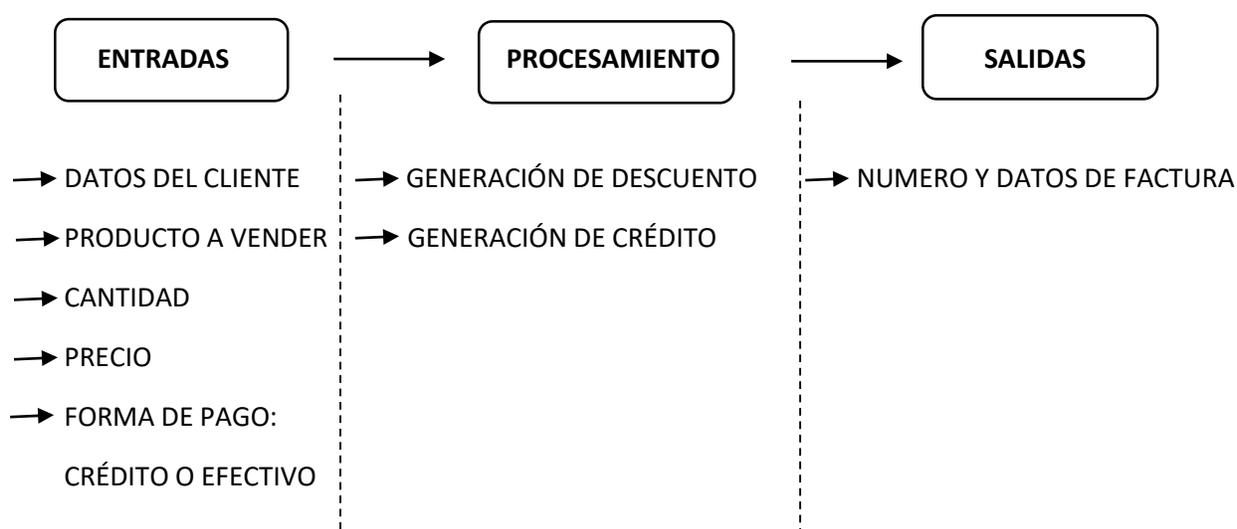


Figura 15. Diagrama de Procesos Información Ventas. Fuente: *Elaboración Propia*

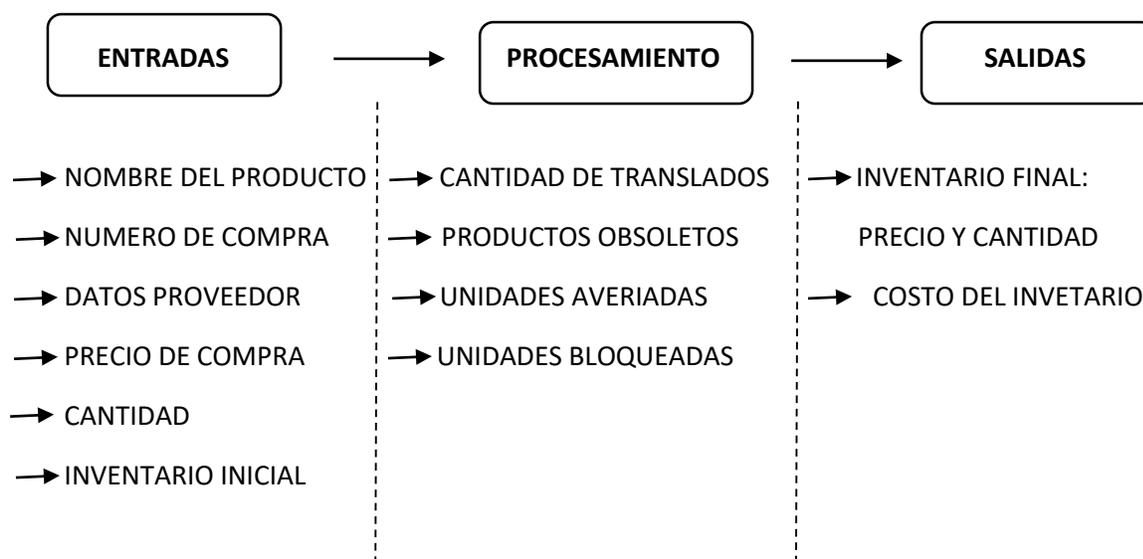


Figura 16. Diagrama de Procesos Información Inventario. Fuente: *Elaboración Propia*

Para continuar con la definición de los lineamientos primero se debe tener presente que la información es muy importante para el conocimiento y la gestión de una empresa, sin embargo, la forma que se construye la misma es concluyente para definir el tipo de uso que se le puede dar a los datos, al igual que las ventajas que cada participante de la empresa tiene.

Un aspecto importante que hace parte del sistema, son los usuarios, ellos son personas relacionadas con el sistema sin ser especialistas, se dividen en dos: Usuarios directos y usuarios indirectos, los primeros son los que actúan directamente sobre el sistema, los responsables de operar el sistema, estos son en su mayoría los empleados. Los segundos son aquellos que emplean la información causada por los sistemas, pero no los operan, estos son en su mayoría los jefes, así mismo, en la mayoría de los casos ellos tienen conocimientos especializados sobre el software utilizado.

Años atrás, cuando el lenguaje del análisis y el diseño del software era complejo de entender y participar, los encargados del manejo eran los que diseñan el sistema. A través de los años, el lenguaje fue innovando, al igual que el constante uso de las maquinas facilitó que los usuarios intervinieran en el proceso del análisis y diseño del sistema, como consecuencia traería que los usuarios se interesaran y se les facilitaran las tareas a realizar.

Teniendo en cuenta que el sistema para empresa Track Repuestos será utilizado por dos tipos de usuarios, se requiere definir sus funciones y permisos de acceso para controlar el uso de la información, y facilitar las labores a realizar. En el siguiente cuadro se especifican las funciones por tipo de usuario y los permisos de acceso de cada uno de ellos de manera detallada:

Tabla 7. Perfiles de Acceso

PERFIL	PERMISOS DE ACCESO	FUNCIONES
OPERADOR	<p>Accesos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear una factura • Crear nuevos códigos • Modificar los códigos de los productos • Crear nuevos clientes • Hacer traslados entre bodegas de inventarios • Ver informes de ventas por código, por cliente o por factura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Venta de productos a clientes • Mantener inventario actualizado • Mantener actualizada la base de datos de clientes • Acceder a información básica de ventas e inventarios para facilitar su labor.
SUPERVISOR	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de nuevos usuarios • Autorización para la creación de nuevos códigos • Autorización para cambio de bodegas • Creación de nuevos códigos • Creación de proveedores • Informes detallados de ventas y de inventarios por rangos de fechas • Información detallada del proveedor • Inclusión de precios unitarios y modificación • Incluir porcentaje de descuento o valor unitario del producto • Incluir porcentaje de ganancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizada la base de datos de usuarios • Autorizar los permisos de acceso que los usuarios requieren teniendo en cuenta sus funciones y labores a realizar • Controlar el acceso de nuevos productos a la bodega • Crear nuevos proveedores y mantener actualizada la información de los mismos • Supervisar las labores del operador mediante informes diarios, semanales y diarios • Mantener el control del estado de cuenta • Verificar el último precio de adquisición antes de tomar la decisión de compra del producto • Establecer los precios de venta teniendo en cuenta el porcentaje de ganancia y la información de precio de compra • Establecer porcentaje de ganancia o establecer precio final del producto • Establecer y autorizar los porcentajes de descuento de acuerdo con temporadas, clientes y al perfil.

Fuente: Elaboración Propia

Los permisos y funciones de la tabla anterior se tomaron de la información suministrada en las entrevistas realizadas y fue confrontada mediante observación directa con cada uno de los usuarios en sus puestos de trabajo, así como verificada por el gerente de la empresa. La definición de estos permisos de trabajo es relevante para la empresa debido a su necesidad de controlar principalmente los inventarios y adicionalmente la labor de ventas pueda ser monitoreada en tiempo real sin necesidad que el gerente se encuentre supervisando las labores de cada uno de los usuarios.

11. Elección Del Sistema De Información

En los capítulos anteriores se revisaron los requerimientos que deben satisfacer el nuevo sistema y se identificó la jerarquía y relación entre los usuarios, por lo tanto, hasta esta etapa el nuevo sistema queda diseñado pero no materializado, debido a que el investigador es el encargado de recolectar hechos, analizarlos y sacar conclusiones de las necesidades a satisfacer con este sistema de información, sin embargo, los programadores son los constructores del sistema informatizado, y en concordancia con lo anterior, los programadores deben seguir las pautas establecidas en la etapa de diseño, para posteriormente realizar pruebas y saber cómo funciona el nuevo sistema bajo situaciones simuladas con datos correctos y erróneos, para así poder ver más claramente los resultados del desarrollo del software. En caso de que el funcionamiento del sistema sea incorrecto, se deben introducir los arreglos necesarios y de esta forma la implementación del nuevo sistema pueda ser aprobada con éxito y se eviten problemas en la operación del mismo. Cabe anotar, que en la implementación del nuevo sistema se debe trabajar simultáneamente con el sistema actual, para comparar resultados; y de manera paulatina se va reemplazando el antiguo sistema por el nuevo, hasta reemplazarlo en su totalidad. Es muy importante realizar de esta manera la implementación del nuevo sistema, debido a que es necesario introducir ajustes que se requieran de último momento y es relevante capacitar a los usuarios directos que van a operar el nuevo sistema para evitar un manejo erróneo y posteriores inconvenientes.

En el mercado es difícil encontrar sistemas de información ya hechos, que estén ajustados a las necesidades de cada empresa, por tanto, es necesario, el diagnóstico de cada empresa, para determinar qué características particulares debe tener el sistema para que se adapte al cien por ciento de las necesidades. Lo anterior permitirá traducir los procedimientos y políticas de la empresa a un programa de computador, aprovechando la capacidad de estos equipos para procesar

con rapidez grandes volúmenes de información y de transacciones.

Para este caso específico, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico, se solicitó al diseñador algunos cambios puntuales, a razón de que en el sistema original ofrecido no los incluía y se requerían para facilitar las operaciones en el área de inventarios y ventas. Algunos de estos cambios se nombran a continuación. El primer cambio solicitado fue permitir que la aplicación del descuento fuera efectuada en porcentaje y/o en pesos; así mismo, que el descuento sea aplicado al precio de un producto específico o al total del valor de la factura; por otro lado, añadir el campo código de producto en complemento a la descripción del mismo, para facilitar la identificación de los productos en el manejo de inventarios; de igual manera, se solicitó añadir la ubicación del producto en la estantería, para acortar los tiempo de alistamiento y por último, se requirió dejar habilitada una búsqueda por palabra clave que minimice tiempos en el sistema.

Los sistemas de información se dividen en varios tipos, por ejemplo: Los sistemas transaccionales, son sistemas empleados para un nivel operativo, para transacciones más rutinarias, mientras que los sistemas gerenciales son sistemas que producen información necesaria por los gerentes para administrar, y por tanto, requiere información que sirva para predecir datos sobre la actividad económica de la empresa y a su vez, controlar los resultados logrados, corregir desviaciones y autorizar ciertas operaciones que lo requieran. De acuerdo a esto, la información se requiere en informes o resúmenes diarios, semanales o mensuales de ventas, en pesos o unidades, los cuales deben poder generarse: Por vendedor, por cliente, por artículo, por sección. También existen sistemas a un nivel directivo donde se requiere información predecible y no predecible. La primera equivale a resumen es más global de distintas sucursales, la segunda proviene principalmente del entorno y es la que más incide en este nivel, ya que muchas decisiones

de un directivo son trascendentes y de riesgos, como: Ampliar actividades, abrir una sucursal, comprar nuevos equipos, etc.

Para lograr desarrollar el objetivo de elección del sistema de información se decidió realizar cotizaciones a diferentes empresas de prestación de servicios informáticos, para obtener información particular de los servicios propuestos por cada proveedor en cuanto al desarrollo del software y los precios ofertados. Ver anexo 1,2,3 correspondientes a las empresas: ASCOMP, SIKI, PromWebSoft. Una vez recibidas las cotizaciones fueron revisadas por el gerente, el cual teniendo en cuenta sus criterios y políticas de compra ya establecidos; tomo la decisión de elegir la empresa ASCOMP identificada con Nit: 91290261-1 teniendo en cuenta el factor económico y facilidad de pago, el servicio pos venta y el valor agregado de proponer en un solo paquete el software y la herramienta tecnológica que facilitara su aplicación. Ver anexo 1 Cotización software ASCOMP.

A continuación, se realiza un resumen de los criterios que se tuvieron en cuenta para facilitar la decisión de elegir el proveedor de servicios para la implementación del sistema de información para el control y seguimiento de las ventas e inventarios en la empresa Track Repuestos.

Tabla 8. Comparación de Cotizaciones

EMPRESA		ASCOMP	SIKI	PROMWEB SOFT
PRECIO (\$)	CRITERIOS DE DECISIÓN	1'600.000	1'547.000	1'890.000

SERVICIO BASICO OFRECIDO	<ul style="list-style-type: none"> • REGISTRO DE VENTAS (facturación) • CIERRES DE CAJA (impresión de cierre diario, semanal, mensual, internet correo en Excel) • Utilidad - Costo • Gastos, Ingresos de caja • Codificación de Productos • Domicilios • Productos Más vendidos y Rotados diarios y mensual • Base de Datos de Clientes • Ingreso y salidas de Mercancía por Traslados más y menos • Facturas de Compra • Kardex 	<ul style="list-style-type: none"> • SI 	<ul style="list-style-type: none"> • SI • SI • NO • SI • SI • NO • NO • SI • SI • SI • SI 	<ul style="list-style-type: none"> • SI • SI • NO • SI • SI • NO • NO • SI • SI • SI • NO
No. USUARIOS CON ACCESO	3	3	3	9
SERVICIO POS VENTA	Garantía por un (1) año, Soporte técnico, Mantenimiento, Capacitación	Garantía por un (1) año, Soporte técnico, Mantenimiento, Capacitación	Garantía por un (1) año, Soporte técnico, Mantenimiento, Capacitación	Garantía por un año(1), Capacitación
VALOR AGREGADO	Soporte técnico en línea, Mantenimientos.	Soporte técnico en línea, Mantenimientos	Calendario interactivo, “Re-branding” del sistema (logo y nombre del cliente).	Prueba gratis por 14 días, Compatible con los dispositivos móviles, Puede utilizar hasta 5 cajas sin ningún problema.

Fuente: Elaboración Propia

Como se señala en la tabla anterior, los criterios a tener en cuenta por el gerente fueron factor económico y facilidad de pago, el servicio básico ofrecido, número de usuarios de acceso, el

servicio pos venta y el valor agregado de proponer en un solo paquete el software y la herramienta tecnológica que facilitara su aplicación.

Por su parte, ASCOMP ofertó un precio intermedio entre las tres opciones, pero brindando un servicio básico más completo y un valor agregado de soporte en línea, lo cual facilita las operaciones ante cualquier inquietud presentada. El servicio pos venta es igual que el de los demás proveedores y el número de usuarios de acceso es de tres (3) usuarios lo que se adapta a las necesidades actuales de la empresa. Adicionalmente, brinda la facilidad de obtener en un solo paquete el software y las herramientas necesarias para ser utilizadas en el almacén, mejorando el funcionamiento del sistema. Esta empresa se caracteriza por su servicio agregado, ofrecer un soporte telefónico y por internet ilimitado. La cotización realizada como se muestra en el anexo 1, especifica los servicios ofrecidos, el valor del software con todos los requerimientos solicitados por la empresa, una propuesta de adaptar el software a las necesidades de la empresa, ofreciendo el computador y las demás herramientas necesarias para el funcionamiento.

Se realizó el contrato estipulado como se muestra en el anexo 4, en donde, el gerente de la empresa describe lo que consta en el contrato: Software almacén, computar todo en uno, cajón moderado e impresora pos térmica. El tiempo de entrega acordado son tres días hábiles, cinco días de instalación, para un total de ocho días hábiles.

El sistema se implementó de la siguiente forma: Primero, el día que llegó el pedido, se instaló y se verificó que todo se recibiera en perfecto estado. También, se verificó que estuvieran todos los equipos acordados y que el diseñador capacitara al gerente en el manejo del sistema, para así proceder a realizar una prueba piloto.

La prueba piloto consistió en varios pasos: Inicialmente se realizó un inventario físico, que consistió en contar las unidades existentes de cada producto en bodega, de esa actividad se encargó

el gerente y el trabajador asignado para esta labor. Se aseguró que el conteo de los productos fuera exacto y preciso, esto fue uno de los aspectos más importantes para que el sistema brindara los mejores resultados. Para la ejecución del inventario se utilizaron dos días, puesto que no es recomendable durar más tiempo en este proceso, al igual que hacer este procedimiento en funcionamiento normal de la empresa. Para continuar con la prueba piloto, el diseñador del sistema inicialmente comenzó las capacitaciones del uso del sistema, comenzando con la creación del usuario correspondiente al cargo del supervisor con sus permisos asignados. Posteriormente se inició la sesión del sistema con el usuario del supervisor, para proceder a crear los usuarios correspondientes de los operadores. A su vez, se incluyó la información de los productos con su código correspondiente, el número de unidades y la información complementaria; este proceso es el más importante, puesto que, de la veracidad de los datos con que se alimente del sistema dependerá los buenos resultados. En la siguiente figura (Ver Figura 15) se muestra la pantalla de inicio para entrar al sistema.



Figura 17. Entrada al Sistema. Fuente: *Sistema de Track Repuestos*

En complemento al procedimiento descrito anteriormente, se continuó con el proceso de digitar la información de los clientes y la creación de la base de datos. Para ejecutar este proceso, el

usuario se encarga de solicitarle los datos que el sistema requiere a los clientes. En la siguiente figura se muestra los datos requeridos. (Ver figura 16).

Datos Personales [X]

Salir Consultar Limpiar Eliminar Ver Ventas Ver Pedidos Editar todos los clientes Transportadora

Cédula / Nit :

Nombre :

Teléfono :

Dirección :

Celular :

Ciudad :

Descuento: Vendedor: Plazo:

Fecha de Cumpleaños : / / Fecha Creación: / /

E - Mails :

Tipo de Cliente

Distribuido p3 Normal p1 Especial





Figura 18. Información Base de Datos Clientes. *Fuente: Sistema de Track Repuestos*

Realizado lo anterior, se continuó con el proceso siguiendo las instrucciones para generar una orden de venta. El usuario después de suministrarle al sistema los datos respectivos del cliente, procedió a digitar el código del producto a adquirir, al igual que las cantidades que el cliente desea, se seleccionó y se añadió a la lista de productos a vender. Cabe anotar que, si el gerente autoriza algún descuento, se despliega la ventana y se aplica el descuento autorizado, de lo contrario se continua con el cierre de la venta y la totalización la factura. En la siguiente figura se muestra la imagen del sistema que corresponde a la anterior descripción, (Ver figura 17).

P.O.S. Soft Ver- 2017 ASCOMP TEL 6450808 - 3108094441 email:compos@hotmail.com : punto licenciado -->...-KM2 VIA PIEDECUESTA EL MOLINO L12--6554742
 Salir Abrir Caja Opciones Descuento Consultas Configuración Caja Menor Calculadora Agenda Utilidades Acerca de...

Código Artículo **473** Cantidad **1** Valor 1 Artículos **125000**

PI-4311XFXTA

Nombre del Artículo: BANDA 4311X FX
 Cantidad de artículos en bodega: 0

Su cuenta va en: **4500**

ARTICULO	CANT.	VAL	DESC.
ABRAZADERA MUELLE 2.1/2X3	1	\$4.500.	\$ PI-2.5X3TA

NO CONECTADO A LA NUBE ASCOMP :(!
 KM2 VIA PIEDECUESTA EL MOLINO L12
 1098603744-7
 6554742

AS COMP

Junes diciembre 17 de 2018
 11:44:20 AM

VENDEDOR: HUMBERTO

Código Vendedor: 1
 Cédula Cliente: 1050065147

ADRIANO P. TELADA Telefono: 0

TRACK REPUESTOS
 REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA TODO TIPO DE VEHICULOS

[Esc] Cancelar [F1] Totalizar [F2] Revisar
 [F3] Descuento [F4] Credito Personal [F9] Ver Ventas

Figura 19. Orden de Venta. Fuente: Sistema de Track Repuestos

Se debe tener en cuenta que automáticamente el sistema después de realizar una venta retira las unidades respectivas que se facturan de la información del inventario. El sistema tiene una opción que se dirige a un libro de Excel para brindarme la información completa de la lista de inventario, con la información detallada. En la siguiente figura se ilustra, (Ver Figura 18).

LISTADO PRODUCTOS - Microsoft Excel

A	B	C	D	E	I	J	K
CODIGO	ARTICULO	CANTIDAD	PRECIO COMPRA SIN IVA	PRECIO VENTA SIN IVA	IVA	DESCUENTO	PROVEEDOR
PI-2.5X2TA	ABRAZADERA MUELLE 2.1/2X2	21	\$1,790	\$3,361	19	15	
PI-2.5X2.5TA	ABRAZADERA MUELLE 2.1/2X2.1/2	16	\$1,890	\$3,361	19	15	
PI-2.5X3TA	ABRAZADERA MUELLE 2.1/2X3	9	\$2,000	\$3,782	19	15	
PI-P2.5X4TA	ABRAZADERA MUELLE 2.1/2X4	5	\$2,210	\$3,361	19	15	
PI-23.4X2TA	ABRAZADERA MUELLE 2.3/4X2	26	\$1,890	\$4,202	19	15	
PI-P2.2.4X2.5TA	ABRAZADERA MUELLE 2.3/4X2.1/2	26	\$2,000	\$4,202	19	15	
PI-2344TA	ABRAZADERA MUELLE 2.3/4X4	4	\$2,486	\$5,042	19	15	
PI-2X1.2TA	ABRAZADERA MUELLE 2X1.1/2	5	\$1,580	\$3,361	19	15	

Figura 20. Lista de Inventarios. Fuente: Sistema de Track Repuestos

Si el usuario desea realizar un préstamo de algún producto a otra bodega, se dirige a la opción que muestra el sistema, llamado “traslados menos”, esta opción se encarga de retirar las unidades respectivas del inventario del punto de venta respectivo sin alterar los datos del cierre de caja del día, al igual existe la opción, “traslados más”, esta corresponde a lo contrario de la anterior, se encarga de incluir las unidades prestadas, sin ser modificado los datos del cierre de caja del día. En la siguiente figura se muestra la información que solicita el sistema para realizar el procedimiento de “traslados más”, (Ver Figura 19).

Figura 21. Traslados Más. Fuente: Sistema de Track Repuestos

Para continuar con el proceso, se debe tener presente que, para finalizar el día, el sistema debe ser cerrado para que él genere el reporte respectivo al gerente, para esto el sistema tiene una opción que el usuario puede usar, se identifica como “ventas del día”, esta opción muestra cada venta que se hizo desde que el sistema se abrió y antes de ser cerrado, sirve para verificar antes de ser cerrado el sistema y las diferentes operaciones que se hicieron durante el día. En la siguiente figura, se ilustra lo descrito anteriormente (Ver Figura 20):

P.O.S. Soft Ver- 2017 ASCOMP TEL 6450808 - 3108094441 email:ascospos@hotmail.com : punto licenciado -->--KM2 VIA PIEDECUESTA EL MOLINO L12--6554742
 Salir Abrir Caja Opciones Descuento Consultas Configuración Caja Menor Calculadora Agenda Utilidades Acerca de...

Código Artículo 473 Cantidad

Nombre del Artículo

Su cuenta va en:

NO CONECTADO A LA NUBE ASCOMP:[]
 1098603744-7
 6554742
 ASCOMP

ARTICULO	CANT.	VAL	DESC.
PI-C177TA	1	238000	38000

VENTAS REGISTRADAS EN EL DIA 17-12-18

Código	Artículo	Cant	Precio	I.V.A.	Descuento	Vendedor	Hora	Factura
PI-C177TA	CAMPANA RIN DISCO TRASERA/	1	238000	38000	0	HUMBERTO	10:15:34	P472

[Esc] Cancelar [F1] Totalizar [F2] Revisar
 [F3] Descuento [F4] Credito Personal [F9] Ver Ventas

TRACK RE
 REPUESTOS Y ACCESORIOS

Imprimir Buscar Anular Efectivo Imprimir Resumen Ingresar Eche REGRESAR

Figura 22. Ventas del Día. Fuente: Sistema de Track Repuestos

Llegado a este punto, el usuario procede a cerrar el sistema, y en este momento, automáticamente el sistema se encarga de enviar un Excel por medio de correo electrónico, al gerente, en ese informe lleva detallado los procesos realizados durante el día, generando un total de lo producido. En el siguiente anexo se encuentra la información detallada, (Ver Anexo 5).

Como complemento el sistema permite desplegar un menú con todas las actividades que ofrece, no solo las mencionadas anteriormente, sino que depende de lo que el cliente requiera, por ejemplo, si el cliente requiere una devolución o un domicilio, el usuario podrá ejecutarlo desde el sistema. (Ver Figura 21).

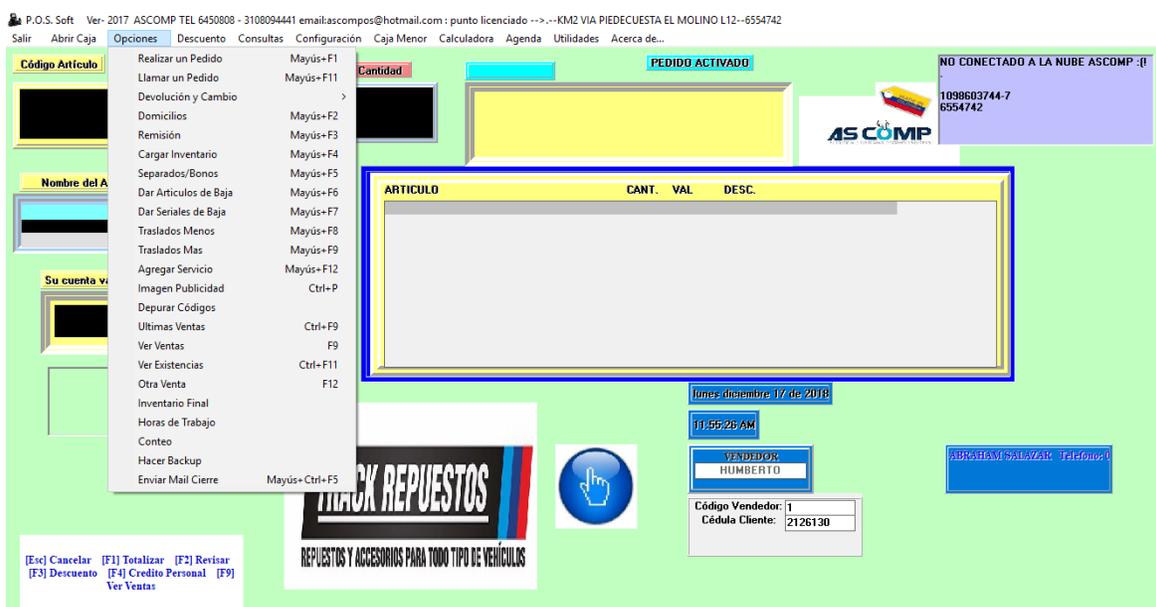


Figura 23. Opciones Generales. Fuente: Sistema Track Repuestos

El analista después de capacitar a los distintos usuarios de sistema, propone un tiempo de prueba de dos semanas, para practicar y dar respuesta ante cualquier duda por parte de ellos hacia el sistema; igualmente los usuarios deben conocer que deben llamar a las líneas asignadas para ser atendidas y resueltas las inquietudes, las líneas respectivas son: 6450808 en Bucaramanga o 310-809-4441. Al igual se deja claro que cada año se realizará el mantenimiento del sistema al igual que el de las herramientas, el primer mantenimiento a realizar estaría planeado para el 1 de noviembre del 2019 y los posteriores se programaran cada año de acuerdo a las fechas acordadas con el gerente.

Con el desarrollo de este objetivo de investigación se da por finalizado el presente proyecto, y se procede a concluir sobre los aspectos más importantes identificados en el transcurso del mismo para garantizar sus resultados.

CONCLUSIONES

- Por medio de la implementación del sistema de información en la empresa Track Repuestos, en las áreas de inventarios y ventas, se logra mejorar el manejo de información general y controlar la información confidencial, para una mayor organización de la empresa y así brindar un mejor servicio al cliente.
- El problema de llevar la información de los inventarios de forma manual, se resuelve mediante la información detallada y las alertas del sistema, indicando las unidades mínimas para realizar un nuevo pedido al proveedor.
- En la medida que la empresa crece se hace necesaria la implementación de un sistema de información que aporte a facilitar su manejo y control, para una buena administración.
- Contar con un sistema de información automatizado que controle las transacciones de ventas e inventario ayuda a mejorar la gestión administrativa.
- Cuando se tiene un sistema de información automatizado no se requiere que exista un supervisor de tiempo completo revisando si el personal está llevando los registros de la mercancía manualmente, ya que el mismo sistema obliga a que se hagan las transacciones mediante el software, lo que ayuda a disminuir la presencia del Gerente en el establecimiento comercial y ocupar este espacio en temas de mercadeo u otros temas estratégicos que requieran su atención.
- La implementación de un sistema de información en una empresa facilita la inducción de nuevo personal de trabajo a la empresa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al gerente de Track Repuestos inicialmente generar capacitaciones a los trabajadores sobre la implementación del sistema de información.
- El sistema recomienda anualmente realizar actualizaciones para evitar que el sistema presente alguna falla.
- Implementar el sistema de información en los dos puntos de venta que la empresa Track Repuestos cuenta, ya que sería complementaria la información y se obtendrían mejores resultados.
- Documentar los procedimientos para facilitar la labor y permitir que el trabajador conozca que debe hacer paso a paso teniendo un manual del sistema de información de los módulos a los cuales tiene acceso.
- Emplear los estados de resultados que el sistema de información proporciona, como oportunidades de mejora en la empresa Track Repuestos.

12. Bibliografía

Cáceres, E. A. (2014). Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Obtenido de <http://www.facso.unsj.edu.ar/catedras/ciencias-economicas/sistemas-de-informacion-II/documentos/aydise14.pdf>.

Calderón, P.G. (2009). Definición de un modelo para la implementación de sistemas de información estratégicos en empresas de telecomunicaciones. Tesis de grado publicada. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia. Disponible en el sitio web de la fuente, https://biblioteca.bucaramanga.upb.edu.co/docs/digital_18394.pdf.

Chávez, V.H. (2010). Sistema de información para el control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalarios. Tesis de grado publicada. Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Collignon, J., & Vermorel, J. (febrero de 2012). Análisis ABC (Inventario). Obtenido de [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario)).

Cohen, D.K. (2000). Sistemas de información para los negocios. (3.ed.) México: Mc GRAW-HILL.

Fuertes, J. A. (2015). Métodos, técnicas y sistemas de valuación de inventarios. Obtenido de http://www.elcriterio.com/revista/contenidos_14/4%20JoseFuertesMetodos-tecnicas_inventario.pdf.

González, R. G. (2012). Análisis ABC: Optimizar la distribución de inventarios y almacenes. Obtenido de <https://www.pdcahome.com/analisis-abc/>.

Hernández, R.S. Fernández, C.C. Baptista, M.P. (2014). Metodología de la investigación. (6.ed.) México: Mc GRAW-HILL.

Ingeniería Industrial Online. (2016). Herramientas para el Ingeniero Industrial. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/pron%C3%B3stico-de-ventas/promedio-simple/>.

Malisani, E. A. (s.f.). Optimización industrial (II). Programación de recursos. Barcelona: boixareu.

Meetlogistics. (04 de junio de 2018). Técnicas de Gestión del Inventario. Obtenido de <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/tecnicas-de-gestion-del-inventario/>.

Navarro, M. J. (1999). Control de inventarios y teorías de colas. San José de Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.

NIF C-4. (2011). Inventarios. México D.F.

Noray. (20 de febrero de 2013). La importancia de realizar inventarios en nuestra empresa. Obtenido de <https://www.noray.com/blog/la-importancia-de-realizar-inventarios-en-nuestra-empresa/>.

Pachón, I. A. (2017). Modelo y optimización de sistema de inventarios en la empresa ELECTROAGRO S.A.S. Bucaramanga.

Pdcahome. (2012). Análisis ABC: Optimizar la distribución de inventarios y almacenes. Obtenido de <https://www.pdcahome.com/analisis-abc/>.

Salas, H. G. (2011). Inventarios, manejo y control. Bogotá: ECOE Ediciones.

Scielo. (agosto de 2013). Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000200011.

Sone E.S. (2015). Implementación de un sistema de información de logística para la gestión de insumos y productos en una empresa del rubro de panadería y pastelería. Tesis de grado publicada.

Pontificia Universidad Católica, Lima, Perú. Disponible en el sitio web de la fuente, file:///C:/Users/MARIA%20JULIANA/Downloads/SONE_ELENA_IMPLEMENTACION_LO GISTICA_PANADERIA.pdf.

Web y empresas. (s.f.). ¿Que son los costos de inventario? Obtenido de <https://www.webyempresas.com/que-son-los-costos-de-inventario/>

wixsite. (2016). Método JIT (Justo a Tiempo). Obtenido de <https://prouni2016.wixsite.com/gestionalaproduccion/single-post/2015/09/29/Metodo-JIT-Justo-a-Tiempo>.

Gutiérrez, G.C. (2015). Repositorio. <http://repositorio.usb.edu.pe/bitstream/USB/28/3/5.%20DIS E% C3% 91O% 20DE% 20UN% 20SISTEMA% 20PARA% 20EL% 20CONTROL% 20DE% 20INV ENTARIOS% 20PARA% 20LA% 20DISTRIBUCION% 20A% 26L.pdf>.

Arana, F. (2015). Gestión de inventarios en una empresa de repuestos automotrices. Santiago de Chile: Universidad de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Departamento de Ingeniería Industrial. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132985/Gestion-de-inventarios-enuna-empresa-de-respuestos-automotrices.pdf>.

Sampieri, R. (1991). Metodología de la Investigación. https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.

Blanco, A.I. (2017). Modelado Y Optimización De Sistema De Inventarios En La Empresa ELECTROAGRO S.A.S http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital_34494.pdf

Camacho, M.A., Silva, B.A. (2014).

http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/2989/TTI_CamachoCarreroMonica_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Loja, C.J. (2015). Propuesta De Un Sistema De Gestión De Inventarios Para La Empresa Femarpe Cía. Ltda. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7805/1/UPS-CT004654.pdf>