

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE
INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN DE REPUESTOS DE CITY
MOTORS, C.A. UBICADA EN CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO
BOLÍVAR**

**TRABAJO FINAL DE
GRADO PRESENTADO POR
LA BACHILLER NOGUERA
SOLARTE, JOHANNA
SAILE PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

CIUDAD BOLÍVAR, NOVIEMBRE DE 2024



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA**

ACTA DE APROBACIÓN

Este trabajo de grado, titulado **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN DE REPUESTOS DE CITY MOTORS, C.A. UBICADA EN CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR**, presentado por la bachiller: **NOGUERA SOLARTE, JOHANNA SAILE**, Cédula de Identidad N° **V-26.499.639**, como requisito para optar al título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, ha sido aprobado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Oriente, por el jurado integrado por los profesores:

Apellidos y nombres:

Firmas:

Cordero Manuel

(Asesor académico)

Graffe Eneida

(Jurado)

Vallee Max

(Jurado)

Prof. Dafnis Echeverría

Jefe de Deto. de Ingeniería Industrial

Prof. Francisco R. Monteverde S.

Director de la Esc. de Ciencias de la tierra

Ciudad Bolívar, 11 de diciembre de 2024.

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado se lo dedico a mis padres, Diamaris y Ramón, quienes me inculcaron valores y educación, moldeando a la persona humilde que soy hoy en día. Gracias por su cariño, confianza, consejos y enseñanzas que me han impulsado a perseverar y alcanzar mis metas.

A mi hermano, Ramón Jr., quien constantemente fue mi guía y apoyo incondicional, auxiliándome durante las dificultades y estrés de mi vida. Gracias por animarme y estar ahí para mí en todo momento.

Noguera Johanna

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios y a la Virgen María por brindarme salud, protección y fe, permitiéndome alcanzar mis objetivos y metas a lo largo de mi carrera.

A mis padres, Diamaris y Ramón, quienes constantemente me impulsaron para no rendirme en ningún momento de mi vida, siempre dándome apoyo y ánimos para lograr todo lo que me proponga.

A mi hermano, Ramón Jr., quien me dio consejos y soluciones a los problemas y obstáculos que se presentaban en mi día a día de una manera práctica y sencilla. Gracias por ser mi ejemplo a seguir.

A mis amigos y compañeros de la carrera, les agradezco su generosidad al compartir sus apuntes y conocimientos para mi aprendizaje y crecimiento académico. Gracias por sus ánimos y optimismo para superar las dificultades durante esta formación.

A los profesores de la Escuela de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Oriente de la carrera de ingeniería industrial por darme las herramientas, conocimientos y enseñanzas necesarias para la formación profesional. Especialmente, le agradezco a mi tutor Manuel Cordero por el apoyo, paciencia y dedicación para la realización exitosa de este trabajo de grado.

Noguera Johanna

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general proponer un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. La misma se enmarca en una investigación de tipo descriptiva y proyectiva, con un diseño de campo. Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron: observación directa y entrevista no estructurada. En este trabajo de investigación se analizó la situación actual del sistema de control de inventarios del almacén de City Motors, C.A. Se describieron los productos manejados y sus cantidades, además de identificar las causas de las pérdidas de inventarios y los procesos internos en su manejo. Asimismo, se estableció un sistema de seguimiento y control para las entradas y salidas de inventario para minimizar las pérdidas y asegurar la precisión de los registros. Se presentó un programa de capacitación para el personal en el uso del sistema de registro, se detalló un procedimiento para la verificación del inventario y se implementaron medidas para el control y monitoreo del acceso al almacén. También se implantó un sistema de alerta temprana para identificar productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock. Se utilizó un sistema para notificar al personal competente cuando se alcanzaran los niveles mínimos de inventario y se estableció un procedimiento para la reposición del inventario faltante, capacitando al personal en el uso del sistema de alerta temprana. Finalmente, se elaboró un sistema de control de inventarios basado en el método ABC, clasificando los productos según su importancia y rotación. Se definieron los criterios para la clasificación, se estableció un sistema de control para cada categoría ABC y un procedimiento para la revisión periódica y actualización del sistema ABC.

CONTENIDO

	Página
ACTA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	v
CONTENIDO	vi
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABLAS	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
SITUACIÓN A INVESTIGAR.....	3
1.1 Situación objeto de estudio	3
1.2 Objetivos de la investigación	8
1.2.1 Objetivo general	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Justificación de la investigación.....	9
1.4 Alcance de la investigación.....	10
CAPÍTULO II	11
GENERALIDADES.....	11
2.1 Reseña histórica de City Motors, C.A.....	11
2.1.1 Misión.....	11
2.1.2 Visión	11
2.1.3 Valores y Principios	12
2.2 Estructura Organizativa.....	12
2.3 Ubicación Relativa	14
CAPÍTULO III.....	15
MARCO TEÓRICO	15
3.1 Antecedentes de la investigación	15
3.2 Bases Teóricas.....	17
3.2.1 Inventario.....	17
3.2.2 Gestión de inventario.....	17
3.2.3 Control de inventario.....	19
3.2.4 Costos de inventario	20
3.2.4.1 Costo de mantener inventario	20
3.2.4.2 Costo de ordenar	21
3.2.4.3 Costo de no tener producto	21

3.2.5 Cadena de Suministros	22
3.2.6 Almacén.....	24
3.2.6.1 Funciones del almacén.....	25
3.2.7 Gestión de almacén.....	26
3.2.7.1 Importancia y objetivos de la Gestión de Almacenes.....	27
3.2.7.2 Procesos de la Gestión de Almacenes.....	28
3.2.8 Diagrama de flujo de proceso.....	29
3.2.9 Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa)	31
3.2.9.1 Componentes del modelo.....	31
3.2.9.2 Etapas de la construcción del diagrama.....	33
3.2.10 Análisis FODA	35
3.2.10.1 Características del análisis FODA	35
3.2.10.2 Estructura de un análisis FODA	37
3.2.11 Distribución de planta.....	38
3.2.12 Diagrama de recorrido.....	41
3.2.13 Control de inventarios de demanda constante (EOQ)	43
3.2.14 Análisis ABC.....	46
3.2.14.1 Clasificación de productos con el sistema ABC.....	48
3.2.14.2 Diagrama de Pareto.....	50
3.3 Bases legales	52
3.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	52
3.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)	53
3.3.3 Código de comercio.....	55
3.4 Definición de términos básicos	56
CAPÍTULO IV	57
METODOLOGÍA DE TRABAJO	57
4.1 Tipo de investigación	57
4.2 Diseño de investigación	57
4.3 Población de la investigación.....	58
4.4 Muestra de la investigación.....	59
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	59
4.5.1 Técnicas de recolección de datos.....	59
4.6 Instrumentos para la recolección de datos.....	60
4.6.1 Instrumentos de recolección de datos.....	60
4.7 Técnicas de ingeniería industrial.....	61
4.8 Flujograma de la investigación.....	62

CAPÍTULO V	64
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	64
5.1 Análisis de la situación actual que presenta el sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.....	64
5.1.1 Revisar los registros de entrada y salida de inventarios actuales	64
5.1.2 Identificar los productos con mayores niveles de rotación y aquellos que presentan problemas de abastecimiento.....	84
5.1.3 Examinar los registros actuales y las posibles causas de pérdidas de inventario.....	91
5.1.4 Determinar los procesos internos que intervienen en el manejo de inventarios.....	97
5.2 Establecimiento de un sistema de seguimiento y control de entradas y salidas de inventario para minimizar pérdidas y asegurar la precisión de los registros, en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.....	101
5.2.1 Definir un sistema de registro de entradas y salidas de inventario.....	101
5.2.2 Capacitar al personal del almacén sobre el uso del sistema de registro ..	124
5.2.3 Establecer un procedimiento para la verificación periódica del inventario físico y su comparación con los registros del sistema.....	128
5.2.4 Implementar medidas para el control y monitoreo del acceso al almacén	134
5.3 Implementación de un sistema de alerta temprana para identificar productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock	138
5.3.1 Definir los niveles mínimos de inventario para cada producto en función de su rotación y demanda.....	138
5.3.2 Establecer un sistema de alerta temprana que notifique a los responsables del almacén cuando se alcancen los niveles mínimos de inventario.....	167
5.3.3 Definir un procedimiento para la reposición oportuna del inventario faltante.....	179
5.3.4 Capacitar al personal del almacén sobre el uso del sistema de alerta temprana.....	184
 CAPÍTULO VI	 187
LA PROPUESTA	187
6.1 Objetivo de la propuesta.....	187
6.2 Justificación de la propuesta.....	187
6.3 Elaboración de un sistema de control de inventarios basado en el método ABC en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.	188
6.3.1 Clasificar los productos del almacén en función de su importancia y rotación.....	188
6.3.2 Definir los criterios para la clasificación ABC.....	230
6.3.3 Establecer un sistema de control diferenciado para cada categoría ABC	232
6.3.3.1 Diagrama actual y propuesto del proceso de manejo de inventarios	235

6.3.3.2 Plano actual y propuesto de la distribución del sistema de gestión de inventarios	240
6.3.4 Establecer un procedimiento para la revisión periódica del sistema ABC y su actualización en función de los cambios en la demanda o rotación	248
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	255
Conclusiones	255
Recomendaciones	256
REFERENCIAS	257

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 2.1 Estructura organizativa (City Motors C.A., 2024)	12
Figura 2.2 Ubicación relativa City Motors, C.A. (Google M., 2024).....	14
Figura 3.1 Actividades del diagrama de proceso. (Muther, R., 1970)	30
Figura 3.2 Modelo del diagrama de Ishikawa. (Saeger, A., 2018)	32
Figura 3.3 Significado de la espina de pescado. (Saeger, A., 2018).....	34
Figura 3.4 Modelo básico de cantidad fija de pedido. (Chase, R., Jacobs, F., 2019)	43
Figura 3.5 Costos anuales del producto con base en el tamaño del pedido. (Chase, R., Jacobs, F., 2019)	45
Figura 3.6 Comportamiento del porcentaje de ventas anuales con respecto del porcentaje de ítem: la clasificación ABC. (Vidal, C., 2017).....	47
Figura 3.7 Modelo de la Curva 80-20. (Betancourt, D., 2016).....	51
Figura 4.1 Flujograma de actividades. (Noguera J., 2024)	63
Figura 5.1 Conteo de existencias en el almacén City Motors. (Noguera J., 2024)....	74
Figura 5.2 Inspección de proceso en área de almacén City Motors. (Noguera J., 2024)	75
Figura 5.3 Monitoreo del stock almacenado en City Motors. (Noguera J., 2024).....	76
Figura 5.4 Visita técnica al área de almacenamiento City Motors. (Noguera J., 2024)	77
Figura 5.5 Comprobación de materiales en almacén City Motors. (Noguera J., 2024)	78
Figura 5.6 Evaluación de las condiciones en almacén City Motors. (Noguera J., 2024)	79
Figura 5.7 Supervisión de artículos en el almacén City Motors. (Noguera J., 2024)	80
Figura 5.8 Registro de inventario en City Motors. (Noguera J., 2024).....	81
Figura 5.9 Verificación de las cantidades en almacén City Motors. (Noguera J., 2024)	82
Figura 5.10 Revisión de procedimientos del almacén City Motors. (Noguera J., 2024)	83
Figura 5.11 Diagrama de Ishikawa de la empresa. (Noguera J., 2024)	91
Figura 5.12 Diagrama de Pareto de entradas de inventario. (Noguera J., 2024)	122
Figura 5.13 Diagrama de Pareto de salidas de inventario. (Noguera J., 2024).....	123
Figura 5.14 Esquema para la verificación periódica de inventario. (Noguera J., 2024)	130
Figura 5.15 Diagrama de compra de la empresa. (Noguera J., 2024).....	132
Figura 5.16 Diagrama de venta de la empresa. (Noguera J., 2024)	133
Figura 5.17 Esquema para el monitoreo y control de stock. (Noguera J., 2024).....	137
Figura 5.18 Esquema de reposición de inventario. (Noguera J., 2024)	182
Figura 6.1 Diagrama de Pareto en función de su importancia. (Noguera J., 2024) .	205

Figura 6.2 Diagrama de Pareto en función de su rotación. (Noguera J., 2024)	229
Figura 6.3 Esquema de los criterios de clasificación ABC. (Noguera J., 2024).....	231
Figura 6.4 Esquema de las políticas para el control de stock ABC. (Noguera J., 2024)	234
Figura 6.5 Diagrama de flujo de proceso actual del operario. (Noguera J., 2024) ..	236
Figura 6.6 Diagrama de flujo de proceso propuesto del operario. (Noguera J., 2024)	238
Figura 6.7 Plano de la distribución actual del almacén. (Noguera J., 2024).....	241
Figura 6.8 Plano de la distribución propuesta del almacén. (Noguera J., 2024).....	243
Figura 6.9 Diagrama de recorrido actual del almacén. (Noguera J., 2024)	245
Figura 6.10 Diagrama de recorrido propuesto del almacén. (Noguera J., 2024)	247
Figura 6.11 Esquema para revisar y actualizar el sistema ABC. (Noguera J., 2024)	253

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 4.1 Población de la investigación. (Noguera J., 2024).....	58
Tabla 5.1 Artículos almacenados y comercializados. (Noguera J., 2024)	64
Tabla 5.2 Productos almacenados y vendidos por unidad. (Noguera J., 2024)	84
Tabla 5.3 Matriz FODA de City Motors, C.A. (Noguera J., 2024)	98
Tabla 5.4 Registro de los movimientos de inventario. (Noguera J., 2024).....	102
Tabla 5.5 Plan de capacitación para el uso del sistema de registro. (Noguera J., 2024)	124
Tabla 5.6 Proceso para la verificación periódica de inventarios. (Noguera J., 2024)	128
Tabla 5.7 Medidas para el control y monitoreo al almacén. (Noguera J., 2024)	135
Tabla 5.8 Demanda y rotación de inventario. (Noguera J., 2024)	139
Tabla 5.9 Costos de ordenar inventario. (Noguera J., 2024).....	147
Tabla 5.10 Costos de mantener inventario. (Noguera J., 2024).....	148
Tabla 5.11 Cálculos de la Cantidad Económica de Pedido. (Noguera J., 2024).....	157
Tabla 5.12 Sistema de alerta temprana para el almacén. (Noguera J., 2024)	168
Tabla 5.13 Procedimiento para la reposición de inventario. (Noguera J., 2024).....	180
Tabla 5.14 Plan de capacitación para el uso del sistema de alerta temprana. (Noguera J., 2024).....	184
Tabla 6.1 Metodología ABC según su importancia. (Noguera J., 2024)	188
Tabla 6.2 Resumen de análisis ABC por importancia. (Noguera J., 2024)	204
Tabla 6.3 Metodología ABC según su rotación. (Noguera J., 2024)	207
Tabla 6.4 Resumen de análisis ABC por rotación. (Noguera J., 2024)	228
Tabla 6.5 Criterios de la clasificación ABC. (Noguera J., 2024).....	230

INTRODUCCIÓN

La gestión y el control eficiente del inventario son fundamentales para el éxito de cualquier empresa. Un sistema de control de inventarios tiene como objetivo optimizar los procesos de almacenamiento, seguimiento y distribución de mercancías. Este sistema no solo ayuda a reducir pérdidas y costos operativos, sino que también asegura la disponibilidad de productos críticos, lo que a su vez eleva la satisfacción del cliente. Además, proporciona información precisa y actualizada que facilita la toma de decisiones estratégicas, lo cual es vital para adaptarse a las fluctuaciones del mercado y mejorar la competitividad de la empresa.

La presente investigación tiene como objetivo general proponer un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, con el propósito de optimizar recursos, reducir costos operativos y prevenir pérdidas por exceso o falta de stock, asegurando la disponibilidad en el inventario. Además, se busca facilitar la toma de decisiones informadas a partir de registros precisos y permitir una rápida adaptación a los cambios del mercado. De este modo, se incrementa la rentabilidad al optimizar la gestión del inventario y minimizar desperdicios.

La presente investigación se estructura en seis (6) capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I. Situación a investigar. Se presenta el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, la justificación y el alcance.

Capítulo II. Generalidades. Se muestra la reseña histórica, la estructura organizacional y la ubicación relativa de la empresa.

Capítulo III. Marco Teórico. Expone los antecedentes de la investigación, los marcos teóricos y legales, y la definición de los términos básicos.

Capítulo IV. Metodología del trabajo. Se detalla la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, indicando el tipo y diseño de la misma, la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos.

Capítulo V. Análisis e interpretación de los resultados. Se analizan y desarrollan los objetivos planteados de la investigación mediante el uso de tablas y figuras.

Capítulo VI. La propuesta. Se introduce el desarrollo de la propuesta de un sistema de control de inventarios bajo la metodología ABC.

Para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones en concordancia con los resultados obtenidos en la investigación. Además, se incluyen las referencias bibliográficas y electrónicas consultadas.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN A INVESTIGAR

1.1 Situación objeto de estudio

Con el transcurrir del tiempo, las empresas han tenido la necesidad de realizar cambios internos y externos, tanto en los procesos como en las metodologías empleadas en las operaciones, dado que la globalización ha introducido un escenario en el cual las empresas deben enfrentarse a un entorno altamente competitivo para subsistir en un mercado, en otras palabras, aquellas empresas que utilicen de la manera más adecuada los recursos con los que cuenta será la preferida del público por ofrecer un producto o servicio con una atención de calidad. Para el logro de estos objetivos, se requiere implementar un sistema que permita gestionar de manera eficiente los recursos de la empresa y así mejorar la rentabilidad, esto se conoce como control de inventarios.

Se considera que el control de inventarios “representa una práctica ventajosa, ya que brinda la oportunidad de optimizar la gestión de los movimientos de almacén y venta. Se infiere que llevar un buen control de inventario ayuda a medir con mayor detalle cómo se está desarrollando nuestra dinámica empresarial, y a partir de ello tomar las decisiones estratégicas acertadas para mejorar las competencias del negocio” (Beetrack, s.f.). De modo que implementar un sistema de control de inventarios permitirá que las empresas puedan mejorar su desempeño financiero y optimizar sus operaciones. Para ello, se debe realizar un análisis de la situación actual de las existencias para poder determinar los pasos a seguir y así hacer crecer el negocio. Así, en base a la información suministrada del inventario, se pueden tomar las medidas necesarias que promuevan la mejora de las competencias del negocio y la optimización de gestión de los movimientos del almacén y venta. En resumen, un

sistema de control de inventarios es una práctica ventajosa que nos permite medir minuciosamente cómo se está desarrollando nuestra dinámica empresarial.

Cabe destacar que los inventarios de una empresa “son un aspecto muy importante a tener en cuenta, tanto para las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) como para las grandes compañías. El hecho de que no se administren correctamente puede generar graves consecuencias, que van desde los problemas financieros (incluyendo la posibilidad de cierre) hasta la insatisfacción de los clientes” (Equipo Ekon, 2023). Esto quiere decir que las empresas minoristas y mayoristas deben establecer normas, políticas y procedimientos para un buen funcionamiento del almacén y gestión de inventarios, dado que desde allí se deriva la información suministrada de los estados financieros, por ende un desajuste del mismo puede orillar a las empresas a tomar decisiones erradas que repercutan negativamente en la sobrevivencia de la misma.

Razón por la cual, mantener una correcta administración de inventario en los almacenes brinda la oportunidad de mejorar la eficiencia de las operaciones mediante el uso adecuado de las herramientas de control y gestión que permiten optimizar los recursos y mejorar los procedimientos de trabajo. Es decir, que la implementación de un sistema de control de inventarios traerá beneficios operativos y financieros que, a largo plazo, impulsarán significativamente el crecimiento de la empresa. Por esta razón, ESERP (s.f.) expresa que “las empresas que almacenan mercancías necesitan llevar un correcto y exhaustivo control de inventarios. En definitiva, un sistema de inventario eficiente permite una gestión de manera adecuada de las mercancías, evita las pérdidas por daños, reduce los costes de almacenamiento, optimiza el ciclo de compra y la planificación del flujo de caja, además de ayudar a identificar nuevas oportunidades de negocios”.

En Venezuela, la situación hiperinflacionaria ha llevado a las empresas a adoptar estrategias enfocadas a mantener las existencias más demandadas y con altas tasas de inflación en el inventario, por ejemplo, artículos importados. Esto limita la disponibilidad de otros productos, lo cual puede repercutir en costos adicionales para el capital de la empresa. En consecuencia, es crucial que las empresas realicen un análisis exhaustivo del entorno para entender las oportunidades y amenazas del mercado. De esta forma, podrán ajustar de manera adecuada su producción y estrategias de venta para responder a las condiciones cambiantes del mercado. Teniendo en cuenta que “las organizaciones venezolanas se encuentran frente a graves problemas en cuanto a su gestión de inventarios, por tal motivo se considera imprescindible el análisis de esta desde el entorno propio donde se desenvuelven estas empresas, a fin de comprender su comportamiento con el objeto de definir las diversas líneas de acción” (Silva, R., Peña, O., 2016).

Es importante resaltar que la implementación de un sistema de control de inventarios puede tener un impacto significativo en las ganancias obtenidas de las empresas venezolanas. Para lograr una gestión adecuada de las existencias, las empresas han optado por tomar medidas graduales, como cambiar sus procedimientos y llevar a cabo estudios de demanda, a fin de tomar decisiones financieras óptimas. Además, la gestión y control de inventarios son cruciales para mejorar la percepción de la empresa por parte de los clientes y aumentar su valor agregado y productividad, al mismo tiempo que se reducen los costos de almacenamiento, lo que se traduce en mayores beneficios para la empresa.

En el Estado Bolívar, Municipio Angostura del Orinoco, Ciudad Bolívar, se encuentra la empresa City Motors, C.A. que es un concesionario de la Chrysler que presta servicio desde el primero (01) de Junio del año dos mil uno (2001). Esta se encuentra ubicada en la Av. República con Av. Menca de Leoni, Sector Plaza de Las Banderas, Parroquia Agua Salada. Su principal actividad económica es el comercio

de repuestos de automóviles de marca Dodge, Chrysler y Jeep. Además, está conformada con una estructura organizativa funcional cuyos departamentos son: Servicio, Ventas, Administración, Recursos Humanos y Gerencia General. Para el desarrollo de este estudio se colabora con el departamento de Administración, dado que es el encargado de manejar y gestionar las existencias del inventario y los estados financieros.

La empresa City Motors, C.A. dispone de una serie de aspectos positivos que la ubican por encima de la competencia, de tal forma que atraen clientes y generan ganancias para la sostenibilidad del negocio. Para empezar, cuenta con un servicio de calidad, es decir, que los requerimientos son atendidos de manera personalizada para atender y satisfacer las demandas del cliente. Además, una vez que se realiza la compra del repuesto, la empresa invita a su clientela a valorar el servicio que recibieron durante y después de realizar la compra del repuesto mediante el uso de una encuesta, de esa manera determinan cuáles fueron los puntos débiles que presentaron en el servicio y así empezar a mejorarlos. Por último, su stock de inventario está conformado con piezas originales según la marca de automóvil, gracias a esto la empresa se gana la confiabilidad y satisfacción de los clientes, suministrando productos de calidad en el momento que lo necesitan.

Por otra parte, en cuanto a nivel logístico, se observan deficiencias en la implementación de métodos, políticas y procedimientos que permitan una gestión y control de inventarios eficiente. Esto se debe a la ausencia de un sistema de control de inventarios, lo que ocasiona las siguientes problemáticas en la empresa: primero, no existe un sistema para el registro de entradas y salidas de mercancías en el almacén, esto dificulta llevar un seguimiento y control eficiente. También, es posible que se produzca una mala planificación en los pedidos debido a que se eliminan los inventarios físicos sin actualizar los registros en los sistemas de información, generando problemas adicionales, como la falta o exceso de inventario. Además, se

desconoce las cantidades mínimas a ordenar y en cuanto tiempo se debe solicitar la reposición de las existencias, esto puede ocasionar roturas o escasez de stock. Por otro lado, la falta de capacitación del personal, así como la ausencia de la implementación de políticas, normas y procedimientos durante el proceso de gestión de las mercancías, provoca cuellos de botella en las operaciones, generando insatisfacción a los clientes. En resumen, las problemáticas mencionadas previamente ocasionan pérdidas económicas y financieras durante el periodo contable, afectando la imagen de la empresa frente a la competencia al reducir su productividad y rendimiento.

Por este motivo, la presidenta recalca la necesidad de realizar las correspondientes investigaciones que permitan llevar a cabo el desarrollo de la propuesta de un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, que dé cabida a la resolución de los problemas o fallas en el sistema de control de inventarios. La implementación de un sistema de control de inventarios trae beneficios tanto económicos como financieros para la empresa, además facilita la gestión y operatividad del almacén proporcionando una mayor seguridad al tener un control del stock, reduciendo los costos y brindando un servicio más eficiente.

Por consiguiente, se plantean las siguientes interrogantes que dan respuesta al objetivo central del proyecto investigativo:

¿Cuál es la situación actual del sistema de control de inventarios en el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar?

¿Cómo se puede establecer un sistema de seguimiento y control de entradas y salidas de inventario en el almacén de repuestos de City Motors, C.A. para minimizar pérdidas y asegurar la precisión de los registros?

¿De qué manera se puede implementar un sistema de alerta temprana en el almacén de repuestos de City Motors, C.A. para identificar productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock?

¿Qué elementos se necesitan para elaborar un sistema de control de inventarios basado en el método ABC en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Proponer un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Analizar la situación actual que presenta el sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

2. Establecer un sistema de seguimiento y control de entradas y salidas de inventario para minimizar pérdidas y asegurar la precisión de los registros en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.

3. Implementar un sistema de alerta temprana para identificar productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock.

4. Elaborar un sistema de control de inventarios basado en el método ABC en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.

1.3 Justificación de la investigación

El presente proyecto investigativo propone un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, la misma tiene como finalidad ser una herramienta que ofrece una ventaja competitiva para la empresa con respecto a sus competidores al mejorar el rendimiento operativo, reduciendo los costos y maximizando las ganancias. Además la implementación de un sistema de control de inventarios proporciona beneficios muy importantes para el crecimiento y sostenibilidad del negocio. Para ser más específicos, con un sistema de control de inventarios se garantiza la disponibilidad del producto para cuando estos sean requeridos por medio de un registro de las mercancías en la cual se refleja los tipos, cantidades y precios unitarios. Al conocer los niveles de inventario se pueden establecer alertas que adviertan el desabasto de las existencias al alcanzar un nivel determinado, lo que permite tomar las medidas necesarias que garanticen la existencia de repuestos suficientes para satisfacer la demanda de los clientes, por otro lado, también ayuda a prevenir los excesos del stock gracias a que facilita tener una mejor planificación en las compras y una gestión más eficiente con los proveedores por lo cual se minimizan los costos operativos de la empresa. Igualmente, con un sistema de control de inventario se disminuyen las posibilidades de pérdidas o robos, puesto que se registra de manera precisa las entradas y salidas de las existencias, y así permite que la empresa pueda detectar si existe discrepancia en el conteo para así tomar las medidas necesarias para abordar el problema. Esto ayuda a que la empresa reduzca las pérdidas financieras asociadas a la pérdida o robo de un repuesto, lo cual ayuda a mejorar la seguridad del almacén. Adicionalmente, con este sistema, la empresa conoce las ubicaciones y condiciones de los productos que almacena, lo que le permite ahorrar tiempo, esfuerzos y movimientos en la búsqueda de los artículos y así ofrecer un servicio más eficiente. Al mismo tiempo, con el registro de las existencias del almacén y el conocimiento de las tendencias en la demanda, la empresa puede tomar decisiones más informadas

para mejorar sus operaciones y ser más competitivos realizando ajustes en el inventario para disponer de los artículos más demandados en el mercado y así asegurar su disponibilidad en el stock para el cliente.

1.4 Alcance de la investigación

El proyecto de investigación tiene como fin mejorar los procesos internos referentes a la gestión de inventarios en la empresa City Motors, C.A. mediante la proposición de un sistema de control de inventarios bajo la modalidad del análisis ABC, estableciendo procedimientos y políticas para el manejo de existencias, así como el establecimiento de un sistema interconectado que permita disponer del stock para la venta mediante un control eficaz que mantenga un margen entre lo que se dispone en el almacén y de las existencias que presentan un bajo stock. Dicho proyecto de investigación prevé obtener un aumento en los ingresos percibidos por la empresa; el mismo servirá como sustento para otras tesis con temas o áreas similares.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES

2.1 Reseña histórica de City Motors, C.A.

City Motors, C.A., es un concesionario de la Chrysler que presta servicio desde el primero (01) de Junio del año dos mil uno (2001). Teniendo como objetivo principal la compra, venta, comercialización y arrendamiento de vehículos automotores; y en general, realizar todas aquellas actividades, operaciones, contratos y actos de comercio que se requiera para cumplir con los objetivos estratégicos. El concesionario City Motors, C.A., cuenta con personal altamente calificado y adiestrado con las nuevas tecnologías y normas técnicas utilizadas por la casa matriz Chrysler. Además de tener equipos, instrumentos y herramientas confiables que contribuyen al logro de la calidad total en el servicio prestado.

2.1.1 Misión

Ofrecer a nuestra distinguida clientela del estado Bolívar y zonas vecinas, productos y servicio de la más alta calidad de la marca Chrysler, Jeep y Dodge, a precios competitivos y disponibilidad inmediata, con el mejor servicio post venta, con un talento humano capacitado, motivado y con sentido de pertenencia a City Motors.

2.1.2 Visión

Ser Líder en la zona oriental en el mercado automotriz de los productos Chrysler, Jeep y Dodge por la alta excelencia, y la calidad en el servicio y satisfacción a nuestros clientes, con un talento humano comprometido con la organización.

2.1.3 Valores y Principios

- Prioridad en la atención y satisfacción a los clientes.
- Ética profesional y Honestidad.
- Compromiso en pro de la excelencia.
- Seguridad en nuestros procesos.
- Respeto al cliente, al personal y al medio ambiente.
- Orden y Limpieza.

2.2 Estructura Organizativa

La empresa tiene una estructura organizativa funcional con tres niveles jerárquicos, dirigidos por una Presidenta, y los demás niveles corresponden a los departamentos de gerencia general, servicio, ventas, administración y recursos humanos. (Ver figura 2.1).



Figura 2.1 Estructura organizativa (City Motors C.A., 2024)

- **Presidenta:** es la jefa de la alta dirección de City Motors, C.A., responsable de la toma de decisiones operativas y de la implementación de estrategias.
- **Gerente general:** es la persona encargada de coordinar, programar y supervisar todas las actividades de los departamentos; manteniendo una comunicación efectiva y contribuyendo con sus habilidades y destrezas al logro de los objetivos de la organización con calidad, oportunidad y eficiencia.
- **Técnico mecánico:** es el responsable de realizar las órdenes de servicio, actividades y reparaciones en el taller de servicio en forma eficiente, eficaz y oportuna.
- **Gerente de ventas:** se encarga de coordinar, programar y supervisar todas las actividades del departamento de servicio; manteniendo una comunicación efectiva y contribuyendo con sus habilidades y destrezas al logro de los objetivos de la organización con calidad, oportunidad y eficiencia.
- **Asistente administrativo:** reporta la información de Compras, Nóminas, Bancaria y de clientes que se maneja en la organización, contribuyendo con sus habilidades y destrezas al logro de las metas organizacionales de manera eficiente, eficaz y oportuna.
- **Gerente de recursos humanos:** esta persona gestiona recursos y actividades centrados en el factor humano mediante una planificación y programación adecuadas. Además, realiza tareas de diseño y descripción de puestos, reclutamiento, selección, contratación, capacitación, gestión del rendimiento, relaciones con los empleados y gestión del talento humano.

2.3 Ubicación Relativa

La empresa se encuentra ubicada en Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Municipio Angostura del Orinoco, en la intersección de la Avenida República con la Avenida Menca de Leoni, frente a la Plaza de las Banderas. A continuación, se muestra un mapa con la ubicación geográfica de la empresa. (Ver figura 2.2).



Figura 2.2 Ubicación relativa City Motors, C.A. (Google M., 2024)

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de la investigación

López, C. (2020) en su trabajo especial de grado para optar al título de Ingeniero Industrial titulado: **“Mejoramiento en el control de inventarios del almacén de materias primas en AGS SAS”**, el autor aplicó herramientas de control de calidad a las fases del proceso operativo del almacén, reduciendo los tiempos de picking y desplazamiento del operador, para así finalmente establecer un nuevo proceso de control de inventarios basado en el método ABC, logrando un mayor control de stock organizando los ítems por familia, donde los pedidos son atendidos rápidamente y con exactitud para el cliente final.

Dicha investigación se relaciona con este proyecto investigativo en referencia a los requisitos y los pasos a considerar para el desarrollo de un sistema de control de inventarios que asegure la veracidad de los datos al momento de reposición y requisición de los ítems, optimizando el proceso de picking al reubicar los productos por categorías y por rotación con el método ABC.

Centeno, E., Núñez, G. (2020) en su trabajo especial de grado para optar al título de Ingenieros Industriales titulado: **“Propuesta de distribución del almacén de la empresa Maquinarias para la mejora en el almacenamiento de los repuestos”**, los autores realizaron un estudio de campo en el almacén de la empresa y determinaron las causas que originan retrasos en los tiempos de atención al cliente, además evidencian que una inadecuada distribución y organización de los espacios dificulta la ubicación del repuesto requerido y no se tiene certeza de las cantidades y condiciones en que se almacena, así pues proponen la reforma del layout del espacio

utilizado en el almacén y establecen un sistema para el control de inventarios por el método ABC.

Esta investigación aporta los procedimientos para implementar un nuevo layout del almacén basado en la metodología ABC, permitiendo generar un nuevo proceso de picking donde las distancias son reducidas, mejorando el flujo de trabajo y por ende los tiempos de atención, clasificando los repuestos por marca de automóviles y por rotación en el almacén.

Muñoz, A. (2021) en su trabajo especial de grado para optar al título de Ingeniero Industrial titulado: **“Aplicación de las herramientas 5S, clasificación ABC y diseño de layout para mejorar la gestión en el almacén de repuestos de una empresa de renta de maquinaria pesada línea amarilla, Arequipa”**, el autor analiza y establece, por medio de la aplicación de las herramientas, las fallas presentadas en el sistema de control de inventarios que tiene una distribución inadecuada del espacio de almacenaje, a causa de esto ocasiona retrasos en los pedidos y baja productividad y eficiencia en los procesos de picking provocando la insatisfacción del cliente, así pues el autor propone el diseño e implementación de una nueva distribución acorde a un control de inventarios por el método ABC, organizando los repuestos por grupo de familia y rotación.

La investigación proporcionó los criterios a considerar al momento de planificar y ejecutar un sistema de control de inventarios basado en el método ABC, tanto en el desarrollo de las herramientas como en el establecimiento de procedimientos para los registros de las existencias.

3.2 Bases Teóricas

3.2.1 Inventario

Para Díaz, A. (1999) los inventarios “son las cantidades de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado”. Muller, M. (2004) expresa que: “todas las organizaciones mantienen inventario. Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados”.

Esta noción fundamental sobre el inventario es crucial, puesto que es el elemento principal. De hecho, al comprender los bienes que la empresa mantiene en stock, la propuesta podrá abordar de manera integral los componentes que requieren ser administrados y controlados, diseñando así estrategias y políticas para su manejo. Por otro lado, saber las cantidades que se almacenan brinda una base para establecer indicadores y métricas que permitan monitorear y evaluar el desempeño del sistema de control de inventario.

3.2.2 Gestión de inventario

Zapata, J. (2014) considera que la gestión de stocks (productos almacenados en la organización) es “crítico en el funcionamiento de las organizaciones, pues de estos depende el correcto funcionamiento de la organización, tanto para actividades de producción como de abastecimiento de los clientes”.

En este sentido se requiere conocer con la mayor precisión posible cuanta cantidad de cada referencia debe mantenerse en la empresa, de tal manera que los costos de almacenamiento sean los menores posibles, pero también debe conocerse el

momento en que las organizaciones deben adquirir (comprar los materiales) de manera que no haya desabastecimiento en la organización.

Es importante tener presente que no solo es necesario tener la menor cantidad de materiales en la empresa por efecto de costos, ya que cuando se tiene un exceso en inventario se incurre en dificultades operativas como tiempos excesivos de búsqueda de materiales, falta de visibilidad de inventario que puede llevar a errores en el conteo y por ende desabastecimiento, además de que tener más cantidades de lo necesario hace más intensivas las operaciones de manutención de la mercancía, generando mayor probabilidad de daño, entre otros elementos negativos de tener stocks en exceso.

El comportamiento típico de los stocks en las organizaciones, es que estos vayan disminuyendo por consumo a través del tiempo. En este sentido, un material que se observe que no tiene este comportamiento es un candidato a ser suprimido de la bodega. Así, en la empresa solo deben mantenerse en stock aquellos materiales que presentan movimiento a través del tiempo, o aquellos elementos críticos que deben ser almacenados, sin importar que estos no presenten movimientos, como un repuesto.

Una gestión de inventario eficiente es fundamental para lograr el correcto funcionamiento de las organizaciones. Para ello, se debe determinar con precisión la cantidad óptima de inventario a mantener, de manera que se busque reducir los costos de almacenamiento sin generar desabastecimiento. Es importante establecer el momento idóneo para realizar las adquisiciones, dando mayor énfasis a aquellos artículos que presentan mayor rotación o que son considerados elementos críticos para las operaciones, independientemente de su nivel de rotación. Por un lado, tener un exceso de inventario puede generar problemas operativos, como altos costos de almacenamiento, riesgo de obsolescencia y menor liquidez. Por otra parte, contar con

niveles insuficientes de inventario puede ocasionar roturas de stock, lo que afecta la capacidad de respuesta a la demanda de los clientes. Por lo cual, la propuesta de un sistema de control de inventarios debe considerar estrategias para mantener únicamente los niveles necesarios de stock, priorizando los artículos de mayor rotación o los que sean críticos para las operaciones.

3.2.3 Control de inventario

Para Zapata, J. (2014) el control de inventarios “busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura y distribución”.

En las empresas modernas cada vez se hace más importante contar con mecanismos que aseguren el aprovisionamiento adecuado con proveedores, permitiendo el comercio continuo con los clientes, mediante la inclusión de un sistema equilibrado, tanto en costos como en mercancías, sin que llegue a afectar la actividad económica de las organizaciones.

Debido a que la gestión adecuada de los inventarios requiere la participación activa de varios departamentos de la empresa (Compras, manufactura, almacenamiento, distribución, finanzas) se requiere que exista una buena comunicación entre estas partes e inventario, de tal manera que se asegure que los materiales que existen y se requieren para la empresa sean los correctos y en las cantidades adecuadas. Esto conduce a la necesidad de contar con sistemas de información adecuados, con los cuales obtener, transmitir y administrar la información de manera que la gestión de inventarios sea eficiente.

El inventario que tiene cada empresa en sus almacenes está condicionado al tipo de actividad productiva y económica a la que se dedica, sin embargo, la supervisión y

control de los mismos dependerá de la importancia que le den las empresas indistintamente. Cabe resaltar la importancia de contar con sistemas de información que faciliten la gestión de inventarios, de modo que se asegure la disponibilidad de los productos.

3.2.4 Costos de inventario

3.2.4.1 Costo de mantener inventario

Zapata, J. (2014) argumenta que: “el costo de mantener inventario, también conocido como costo por existencia, hace referencia a todos los gastos asociados a mantener los stocks en la bodega de la organización”. Los principales componentes del costo de mantener inventario son:

- El Capital: Hace referencia a la pérdida de valor de los materiales con respecto al tiempo.
- Impuestos: Son los gastos en impuestos que debe incurrirse por adquirir y por tener el inventario.
- Seguro: Todos aquellos valores que debe pagar la empresa con respecto a los materiales por efecto de deterioro, accidentes, pérdida, entre otros.
- Obsolescencia: Este valor corresponde a la pérdida de la mercancía cuando el tiempo de vida del producto ha caducado.
- Almacenamiento: Los costos de almacenamiento incluyen los costos operativos que se incurren por guardar los materiales en el almacén. Los principales costos de almacenamiento son:
 - Costo del espacio.
 - Costo de mano de obra.
 - Costo de energía.
 - Costo de Infraestructura.

Conocer los principales costos asociados a mantener inventario en la organización es primordial, pues esto permitirá tener un panorama completo de los recursos que se invierten en el mantenimiento del stock. De esta manera, se podrán tomar decisiones informadas y diseñar un sistema de control de inventarios que contribuya a mejorar la rentabilidad de la empresa.

3.2.4.2 Costo de ordenar

Para Zapata, J. (2014) es el “costo asociado de hacer un pedido de un producto”.

- Incluye costos de: Preparar una orden, correspondencia, recibir, descargar, chequear, probar, uso de equipo, etc.
- Incluye además costos asociados con control de calidad, transporte, recepción y ubicación de materiales nuevos.

Al tener claro cuáles son los principales rubros que conforman los costos de ordenar, se podrá implementar acciones para optimizar este costo, tales como: estandarizar los procesos de compra, negociar con los proveedores y automatizar las tareas administrativas. De este modo, se buscará minimizar el impacto de estos gastos operativos en la rentabilidad y eficiencia general de la gestión de inventarios.

3.2.4.3 Costo de no tener producto

Zapata, J. (2014) sostiene que “no tener producto genera, por supuesto, pérdidas económicas ocasionadas por no vender un producto”, sin embargo, estos costos van más allá, e incluyen:

- Pérdida de reconocimiento y reputación.
- Pérdida de futuras ventas potenciales.
- Costos asociados a la falta de materia prima.

La falta de disponibilidad de productos genera no solo pérdidas económicas directas por ventas perdidas, sino también costos relacionados con la pérdida de reconocimiento y reputación de la empresa, la disminución de futuras ventas potenciales y los gastos asociados a la interrupción de los procesos productivos por escasez de materias primas. Al contemplar estos costos indirectos, la propuesta de un sistema de control de inventarios podrá estar mejor diseñada para minimizar no solo las pérdidas financieras inmediatas, sino también los efectos a mediano y largo plazo sobre la imagen, competitividad y sostenibilidad de la organización.

3.2.5 Cadena de Suministros

Como señala Chase, R., Jacobs, F. (2019) una cadena de suministro se refiere a “procesos que desplazan información y material con destino y origen en los procesos de manufactura y servicio de la empresa”. Entre estos se encuentran los procesos de logística que mueven físicamente los productos y los de almacenamiento que colocan los productos para su rápida entrega al cliente. La cadena de suministro, en este contexto, se refiere a proporcionar artículos y servicios a plantas y almacenes en el extremo de entrada, y también proporcionar artículos y servicios al cliente en el extremo de salida de la cadena de suministro.

Los procesos de operaciones y cadenas de suministro se clasifican en forma conveniente, sobre todo desde el punto de vista de un productor de bienes y servicios de consumo, como planeación, selección de proveedores, manufactura, entrega y devoluciones. A continuación se detalla la labor en cada tipo de proceso.

1. La planeación consta de los procesos necesarios para operar estratégicamente una cadena de suministro ya existente. Aquí, una compañía debe determinar en qué forma satisfacer anticipadamente la demanda con los recursos disponibles. Un aspecto importante de la planeación es crear un conjunto de medidas para vigilar la cadena de suministro de modo que sea eficiente y entregue alta calidad y valor a los clientes.
2. Una fuente comprende la selección de proveedores que entregarán los artículos y servicios a la compañía para crear el producto. Son necesarios un conjunto de procesos para determinar precios, entrega y pagos junto con medidas para vigilar la mejora de relaciones entre los socios de la empresa. Estos conceptos incluyen la recepción de envíos, verificarlos, transferirlos a instalaciones de manufactura y autorizar pagos a proveedores.
3. La manufactura es donde se fabrica el producto o se proporciona el servicio principal. Aquí se requiere programar procesos para trabajadores y coordinar material y otros recursos de importancia crítica, como el equipo de apoyo a la producción o para brindar el servicio. Se siguen actividades que miden la rapidez, calidad y productividad del trabajador para vigilar estos procesos.
4. La entrega también se conoce como procesos de logística. Se seleccionan transportistas para mover productos a almacenes y clientes, coordinar y programar el movimiento de artículos e información a través de la red de suministro, formar y operar una red de almacenes, y operar los sistemas de información que manejen la recepción de pedidos de clientes además de los sistemas de facturación que recolectan pagos de clientes.
5. La devolución comprende procesos para recibir productos desgastados, defectuosos y excedentes que envíen los clientes, así como dar apoyo a los clientes que tengan problemas con productos entregados. En el caso de servicios, esto puede comprender todo tipo de actividades de seguimiento que se requieran para apoyo después de ventas.

La cadena de suministro desempeña un papel crucial en la actividad productiva de las empresas, creando una red interconectada de diversos procesos que añaden valor al producto antes de llegar al consumidor final. De este modo, a través de la cadena de suministro, se puede comprender el flujo de materiales, la información y los procesos involucrados en la gestión de inventarios. Ahora bien, entender los componentes de la cadena de suministros permite diseñar un sistema de control de inventario que se integre de manera eficiente con otras áreas y actividades de la empresa. En otras palabras, este conocimiento es fundamental para desarrollar una propuesta de sistema de control de inventarios que esté alineada con la dinámica general de la organización.

3.2.6 Almacén

Según García, A. (2010) el almacén “es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos”.

La administración de los almacenes es una de las operaciones de mayor importancia para una compañía, ya que su resultado se refleja directamente en los estados financieros; además, es una función primordial en el plan general de la operación de la empresa, en el que cada actividad embona en un patrón calculado para producir una acción conjunta y dirigida a una meta. Una administración así integrada tiene como fin la unificación y coordinación de todos los esfuerzos humanos para conseguir los objetivos con mayor efectividad y menor costo. Es imperioso conocer los objetivos de la empresa para planear los almacenes y dirigir sus actividades.

El almacén es el espacio físico dedicado al resguardo, protección y control de los productos de las empresas. Por consiguiente, este espacio posee un papel

importante en la administración y da sentido al propósito de la creación de la entidad. Así pues, las existencias que ocupan el espacio de almacenaje identifican la actividad productiva a la que se dedica una empresa; de lo contrario, no tendrían propósito para existir. En definitiva, administrar estos almacenes de manera adecuada impulsa a una mejor gestión de las operaciones dentro del almacén.

3.2.6.1 Funciones del almacén

García, A. (2010) indica que la manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y plan de organización de la compañía, el grado de centralización deseado, la variedad de productos fabricados, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura y de la programación de la producción. Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:

1. Recepción de materiales en el almacén.
2. Registro de entradas y salidas del almacén.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Mantenimiento de materiales y del almacén.
5. Despacho de materiales.
6. Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y de contabilidad.

Dado que el almacén es un componente esencial dentro del sistema de control de inventarios, conocer las actividades y procesos involucrados en la recepción, registro, almacenamiento, mantenimiento y despacho de stock, va a permitir diseñar estrategias y políticas que se integran de manera efectiva con la dinámica operativa del almacén.

3.2.7 Gestión de almacén

De acuerdo con Salazar, B. (2019), la gestión de almacenes se define como el “proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados”. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización.

El objetivo general de una gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

La Gestión de Almacenes se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución. De esta manera el ámbito de responsabilidad (en cuya ampliación recae la evolución conceptual del almacenamiento) del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento.

La gestión del almacén se basa en el recibimiento continuo de las existencias, de modo que no se pueda ver interrumpida la cadena de suministros. Asimismo, implica el resguardo y mantenimiento de las existencias hasta la pronta distribución de las unidades almacenadas. Por otra parte, la gestión de almacén tiene una relación directa con la gestión de inventarios, dado que el primero es un componente fundamental del segundo, ya que proporciona la estructura y los procesos necesarios para el control y administración de los stocks. En este sentido, es importante que

ambas funciones, la gestión de almacenes y la gestión de inventarios, estén alineadas y coordinadas para lograr una mayor eficiencia en el manejo de los recursos materiales de la empresa.

3.2.7.1 Importancia y objetivos de la Gestión de Almacenes

Desde la perspectiva de Salazar, B. (2019), los objetivos que debe plantearse una gestión de almacenes son:

- Rapidez de entregas.
- Fiabilidad.
- Reducción de costos.
- Maximización del volumen disponible.
- Minimización de las operaciones de manipulación y transporte.

Los beneficios que justifican su importancia son:

- Reducción de tareas administrativas.
- Agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos.
- Optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante.
- Mejora de la calidad del producto.
- Optimización de costos.
- Reducción de tiempos de proceso.
- Nivel de satisfacción del cliente.

La gestión de almacenes plantea objetivos claves que están directamente relacionados al control de inventarios. Por un lado, una adecuada gestión del mismo va a asegurar la disponibilidad de los productos, lo cual contribuye a una rápida

entrega, la fiabilidad de las existencias, la reducción de los costos de almacenamiento y la optimización de las operaciones logísticas. Por otro lado, los beneficios de una gestión de almacenes respalda la importancia de un buen sistema de control de inventario. Esto será fundamental para diseñar un sistema integral y eficiente que sea preciso y actualizado.

3.2.7.2 Procesos de la Gestión de Almacenes

A criterio de Chuquino, J. (2020), la gestión de almacenamiento se soporta en 5 de procesos básicos que son:

- **Recepción:** Proceso que permite el control y gestión de lo que ingresa al almacén -desde una importación o compra local hasta la logística inversa (devoluciones)-; la descarga de la mercadería y su posterior verificación (físico vs documentos).
- **Almacenamiento:** Proceso que permite identificar la mercadería y ubicarla (guardarla) en un espacio físico.
- **Control de Inventario:** La gestión de inventario tiene el encargo de velar por la existencia de los stocks dentro del almacén. Así mismo, corresponde a todos los movimientos que se realice de la mercadería (transferencia) de una zona a otra.
- **Preparación de Pedidos (Picking/Surtido):** Es el proceso de seleccionar la mercadería solicitada según las características que le correspondan (lote, fecha de vencimiento, fecha de manufactura, etc.).
- **Despacho (Embarque):** Proceso en el cual se gestiona la salida de la mercadería, que va desde la generación de la documentación necesaria (guías de remisión, hoja de packing, etc.); la inspección física del producto (físico vs

documentos); hasta el embarque de la mercadería en el transporte correspondiente.

La gestión de almacenes se sustenta en cinco procesos que están estrechamente vinculados con el proceso de control de inventario, ya que este último, al tener una coordinación efectiva con los demás procesos de gestión de almacenes, suministrará información detallada sobre las existencias. Como resultado, la disponibilidad de información precisa de la existencia facilita la correcta recepción mercadería, el almacenamiento, la preparación de pedidos y el despacho, lo que permite la optimización de las operaciones, la reducción costos y una gestión integral y coordinada con las actividades del almacén.

3.2.8 Diagrama de flujo de proceso

Un diagrama de proceso es una representación gráfica de los hechos (y de la información relativa a los mismos) que ocurren durante una serie de operaciones.

Casi siempre es conveniente empezar el estudio de la distribución en planta haciendo un diagrama del proceso de la operación. Este muestra, en un espacio limitado, las operaciones, su secuencia, sus relaciones mutuas y los puntos donde cada material se une a otro u otros. Puede incluir también cualquier otro dato que pueda servir para el análisis posterior, tales como tiempo requerido y situación. El diagrama ofrece una visión rápida de la tarea global de producción. Trabajando con él, es posible estudiar sistemáticamente las operaciones para su mejora o planear la ordenación de la distribución. (Muther, R., 1970).

En la figura 3.1 se describe la simbología utilizada para la elaboración de los diagramas de flujo de proceso.







SIMBOLO	Definición del suceso	Resultado predominante
<p>OPERACION</p> 	Tiene lugar una operación cuando se cambia intencionadamente alguna de las características físicas o químicas de un objeto, se monta o desmonta de otro objeto o se prepara para otra operación, transporte, inspección o almacenaje. También tiene lugar cuando se da o recibe información o cuando se planifica o calcula.	Produce o realiza
<p>TRANSPORTE</p> 	Tiene lugar un transporte cuando se desplaza un objeto de un lugar a otro, excepto cuando este movimiento forma parte de una operación o es motivado por el operario en el puesto de trabajo durante una operación o inspección.	Desplaza
<p>INSPECCION</p> 	Tiene lugar una inspección cuando se examina un objeto para su identificación o se verifica en cuanto a calidad o cantidad.	Verifica
<p>ESPERA</p> 	Tiene lugar una espera cuando condiciones ajenas a un cambio intencionado de las características físicas o químicas de un objeto, no permiten o no requieren la inmediata ejecución de la próxima acción planeada.	Interfiere
<p>ALMACENAJE</p> 	Tiene lugar cuando se guarda y protege un objeto contra un traslado no autorizado. Se representa mediante un triángulo invertido.	Guarda
<p>ACTIVIDAD COMBINADA</p> 	Cuando se desea indicar actividades realizadas, ya sea simultáneamente o por el mismo operario en el mismo puesto de trabajo, se combinan los símbolos de estas actividades (así, se representa con un círculo inscrito en un cuadrado una operación e inspección combinadas).	

Figura 3.1 Actividades del diagrama de proceso. (Muther, R., 1970)

A través del diagrama se evalúan todas las operaciones realizadas para posteriormente buscar alternativas de mejora en todo el proceso productivo para que las empresas sean más eficientes y competitivas.

El diagrama de flujo de proceso permite visualizar y analizar los diferentes procesos involucrados de un sistema. Además, facilita la identificación de oportunidades de mejora en cada uno de ellos, lo cual, a su vez, repercute en la eficiencia del sistema de control de inventarios. En consecuencia, esta herramienta proporciona una base visual y analítica que permite optimizar la gestión de los materiales y asegurar una operación eficiente y bien planificada en la planta.

3.2.9 Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa)

El diagrama de Ishikawa es una herramienta gráfica utilizada en empresas que ofrece una visión global de las causas que han generado un problema y de los efectos que este ha provocado. Como las causas están jerarquizadas, es posible identificar de manera concreta las fuentes del problema. Aunque el diagrama de espina de pescado se utiliza principalmente en empresas como herramienta de gestión de la calidad o de proyectos, también es muy adecuado para la gestión de los riesgos. De hecho, el diagrama no solo permite resolver un problema, sino también preverlo.

El método de Ishikawa es una herramienta de planificación de empresas que tiene como objetivo analizar gráficamente y de forma estructurada los vínculos de causa-efecto de un problema concreto. (Saeger, A., 2018).

El diagrama de Ishikawa es una herramienta gráfica que ofrece una visión global de las causas que han generado un problema y los efectos que este ha producido. Al jerarquizar estas causas, la empresa puede abordar y resolver el problema implementando acciones correctivas y preventivas. Esto, a su vez, ayuda a las empresas a planificar y ajustar sus estrategias de inventario, mejorando su capacidad de respuesta y reduciendo los riesgos asociados a una mala gestión. En resumen, el diagrama de Ishikawa es una metodología que permite identificar, analizar y resolver problemas, así como prevenir futuros inconvenientes, optimizando la gestión del inventario en la empresa.

3.2.9.1 Componentes del modelo

El profesor Ishikawa clasifica las diferentes causas de un problema en cinco grandes familias, llamadas «las 5M».

- **Materia:** es todo lo que es consumible o útil para el proyecto, como las materias primas, el papel, el agua, la electricidad, etc.
- **Medio:** esta noción se corresponde con el entorno, es decir, con el contexto que puede tener un impacto en el proyecto (lugar de trabajo, espacios verdes, etc.).
- **Métodos (y Gestión, del inglés Management):** abarca los procesos existentes, el flujo de información, la investigación y desarrollo, los modos operacionales utilizados, etc.
- **Material o Máquina:** se refiere al material necesario que se utiliza en el proyecto. Por ejemplo: los locales eventuales, las piezas de recambio, el equipamiento, el material informático, los softwares, las tecnologías, las máquinas o el equipo de gran tamaño. Esta categoría suele requerir una inversión.
- **Mano de obra:** hace referencia a los recursos humanos que participan en el proyecto y a la cualificación del personal. Las categorías pueden integrarse en otras causas o categorías de causa según el nivel de detalle deseado. (Saeger, A., 2018).

A continuación, en la figura 3.2 se visualiza el diagrama de Ishikawa con las categorías correspondientes.

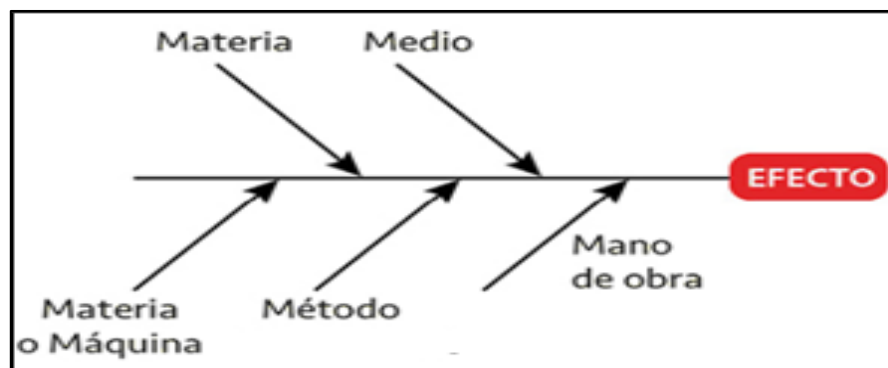


Figura 3.2 Modelo del diagrama de Ishikawa. (Saeger, A., 2018)

El modelo de Ishikawa, que clasifica las causas de un problema en cinco grandes familias conocidas como "las 5M" (Materia, Medio, Métodos, Material o Máquina, y Mano de obra), ofrece un marco estructurado para identificar y analizar las causas de problemas en un proyecto. Esto permite implementar mejoras en cada una de las categorías, optimizando así la eficiencia y efectividad del sistema de control de inventarios en la empresa.

3.2.9.2 Etapas de la construcción del diagrama

La construcción del diagrama de Ishikawa es progresiva y se realiza mediante una aplicación gradual de las diferentes etapas de trabajo, necesarias para la reflexión y la buena aplicación gráfica del problema. En concreto, es necesario:

1. Definir claramente el problema y, una vez hecho, trazar una flecha horizontal que apunte al problema, accidente o efecto.
2. Realizar un inventario de causas posibles (en forma de una tormenta de ideas, por ejemplo) y trabajar con personas competentes y expertas en el dominio del problema.
3. Recuperar los datos de la tormenta de ideas.
4. Clasificar las ideas por familias (5-8M). Atención, no para todas las M hay que trazar necesariamente una rama. Hay que recordar que el método de Ishikawa tiene que adaptarse a la profesión, al contexto y a la problemática. Esta etapa permite poder trazar las flechas secundarias que deben unirse a la flecha horizontal principal. Cada una de ellas representa una de las familias de causas potenciales.
5. Buscar, en cada rama, las causas primarias del problema que hasta entonces no se habían descubierto. Después de esta etapa, es posible trazar flechas más pequeñas que correspondan a las causas de las diferentes familias.

6. Evaluar las causas prioritarias y sopesar cada causa para determinar los ejes de acción prioritarios y jerarquizarlos.
7. Elegir las causas sobre las que actuar cuando se haya trazado el diagrama en función de la prioridad acordada a una o a otra. Las causas potenciales y las causas secundarias se dividirán entonces en dos grupos.
8. Establecer soluciones y acciones correctivas. Esta etapa puede corresponder a una fase de prueba o a una fase de implementación de una solución.

De esta forma se ponen en orden todos los elementos, lo que permite al responsable del proyecto visualizar «las espinas del pescado» y organizar los grupos de trabajo en función de las soluciones que probar. Para cada M se hará un esquema de una «espina» como en la figura 3.3. (Saeger, A., 2018).

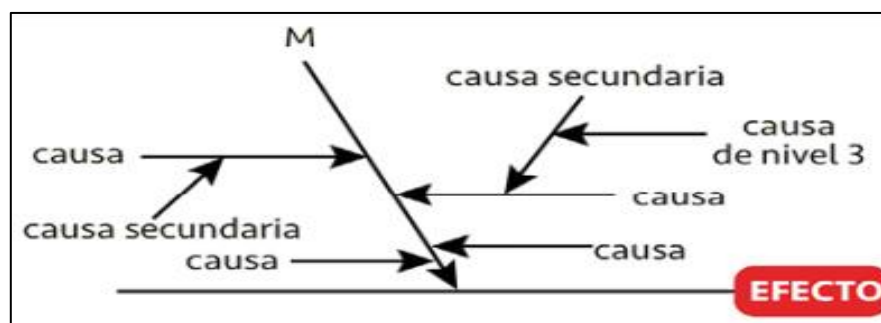


Figura 3.3 Significado de la espina de pescado. (Saeger, A., 2018)

La construcción del diagrama de Ishikawa se realiza de manera progresiva a través de varias etapas que incluyen la definición del problema, la identificación de posibles causas mediante brainstorming, la clasificación de estas causas en familias, y la evaluación y priorización de las mismas para implementar soluciones correctivas. Al aplicar esta metodología, la empresa puede visualizar de manera integral las diferentes causas que están impactando en la eficiencia de su sistema de control de inventarios. Esto facilita la implementación de mejoras y la prevención de futuros problemas, optimizando así la gestión de sus inventarios.

3.2.10 Análisis FODA

Un análisis FODA es una herramienta diseñada para comprender la situación de un negocio a través del análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

El análisis FODA es una herramienta muy valiosa para cualquiera y resulta fundamental para la toma de decisiones actuales y futuras pues da la pauta para conocer lo que se está haciendo bien y todo aquello que representa un reto actual o potencial. (Pursell, S., 2023).

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta que permite a las empresas comprender su situación actual y potencial. Este análisis ayuda a identificar tanto los aspectos positivos (fortalezas y oportunidades) como los negativos (debilidades y amenazas), proporcionando una base sólida para la toma de decisiones estratégicas. Al realizar este análisis, la empresa puede identificar las áreas de mejora y aprovechar las fortalezas y oportunidades para optimizar su sistema de control de inventarios.

3.2.10.1 Características del análisis FODA

El análisis FODA utiliza las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, como pilares que dan contexto a la situación de la empresa. A nivel interno se valoran las fortalezas y debilidades; a nivel externo, se considera el posible impacto de las amenazas y oportunidades.

Además de esto, existen tres características secundarias útiles para el análisis FODA.

1. Subjetividad: el análisis FODA no es una herramienta objetiva, ya no depende simplemente de informes financieros, cálculos o fórmulas matemáticas, sino que es realizada por personas, las cuales determinan qué elementos son clave para el futuro de la organización.
2. Iniciativa: una matriz FODA no aporta resultados decisivos, sino que brinda información para el desarrollo de estrategias. Estas deben ser recopiladas y jerarquizadas para su posterior ejecución, con base en criterios de decisión complementarios.
3. Temporalidad: el análisis FODA hace referencia a un momento concreto de la organización o de un proyecto en específico. Debe hacerse con regularidad ya que la empresa y el mercado son entes que cambian constantemente, dependiendo de la tecnología, de los clientes y de circunstancias sociales. (Pursell, S., 2023).

El análisis FODA se caracteriza por su subjetividad, ya que depende de la percepción de las personas que realizan el análisis; su capacidad para fomentar la iniciativa, proporcionando una base para el desarrollo de estrategias; y su temporalidad, ya que debe actualizarse regularmente para reflejar cambios en la empresa y el mercado. Asimismo, se relaciona con un sistema de control de inventarios al proporcionar una evaluación integral y dinámica de los factores internos y externos que afectan la gestión de inventarios, permitiendo a la empresa tomar decisiones estratégicas informadas y adaptativas.

3.2.10.2 Estructura de un análisis FODA

- Análisis interno

En el diagnóstico interno se analizan las fortalezas y debilidades considerando la estructura empresarial, la operatividad, la dirección y los aspectos financieros que influyen en su funcionamiento.

En este caso, las fortalezas son las características positivas de la empresa que sirven como inspiración o modelo a seguir. Son elementos diferenciadores y que hacen que la compañía se destaque del resto.

En cambio, las debilidades son aspectos negativos o grises de la empresa que pueden afectar el cumplimiento de objetivos y resultados.

- Análisis externo

En el diagnóstico externo se analizan diferentes condiciones que no dependen necesariamente de la empresa pero alteran su desarrollo. Pueden presentarse como amenazas u oportunidades, según sea el impacto que tengan en su operación. Algunos ejemplos podrían ser los factores sociales, ambientales, políticos o legales.

Las amenazas son todo aquello que afecta a la empresa y que supone un riesgo o desequilibrio para su desempeño. Dichas amenazas requieren un plan estratégico para prevenirse o aminorar su efecto.

Las oportunidades son las situaciones o circunstancias del entorno que se deben aprovechar, ya que son capaces de atraer beneficios para el futuro y crecimiento de la empresa. (Pursell, S., 2023).

El análisis FODA es una estructura que evalúa los factores internos y externos que afectan de una empresa. Internamente, evalúa las fortalezas y debilidades, que son elementos críticos para la gestión de inventarios. Externamente, el análisis considera amenazas y oportunidades, tales como cambios en la demanda del mercado o regulaciones legales, que pueden impactar significativamente en la planificación y ejecución de estrategias de inventario. En consecuencia, el análisis FODA ofrece una visión integral que permite a la empresa adaptar su sistema de control de inventarios de manera estratégica y proactiva.

3.2.11 Distribución de planta

La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

Cuando usamos el término distribución en planta, aludimos, a veces, a la disposición física ya existente; otras veces, a una nueva distribución proyectada; y, a menudo, nos referimos al área de estudio o al trabajo de realizar una distribución en planta. De aquí que una distribución en planta pueda ser, una instalación ya existente, un plan o un trabajo. No obstante, el término se usa tan frecuentemente que rara vez podemos confundirlo en su significado.

El trabajo de proyectar una distribución en planta, cubre un amplio campo. Puede comprender, solamente, un lugar de trabajo individual, o la ordenación completa de muchos acres de propiedad industrial. Pero en todos los casos, debemos planearlo para lograr una distribución eficiente.

El objetivo de una distribución de planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo sea la más segura y satisfactoria para los empleados. Debemos ordenar: productores, materiales y maquinas, y los servicios auxiliares (mantenimiento, transporte, etc.) de modo que sea posible fabricar el producto a un coste suficientemente reducido para poder venderlo con un buen margen de beneficio en un mercado de competencia.

Las ventajas de una buena distribución en planta se traducen en reducción del coste de fabricación.

Expongamos de una manera positiva los objetivos básicos de una distribución en planta.

- Integración conjunta de todos los factores que afecten a la distribución.
- Movimiento del material según distancias mínimas.
- Circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilización efectiva de todo el espacio.
- Satisfacción y seguridad de los trabajadores.
- Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier reajuste.

Podemos también expresar estos objetivos en forma de principios. A continuación siguen los seis principios básicos de la distribución en planta.

1. Principio de la integración de conjunto: La mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.
2. Principio de la mínima distancia recorrida: A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea la más corta.
3. Principio de la circulación o flujo de materiales: En igual de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transforman, tratan o montan los materiales.
4. Principio del espacio cúbico: La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en vertical como en horizontal.
5. Principio de la satisfacción y de la seguridad: A igualdad de condiciones, será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores.
6. Principio de la flexibilidad: A igualdad de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada, con menos costo o inconvenientes. (Muther, R., 1970).

La distribución en planta se refiere a la organización física de los elementos industriales, incluyendo el equipo de trabajo, el personal, y los espacios para el movimiento de material y almacenamiento. Su objetivo es encontrar la disposición más económica, segura y satisfactoria para fabricar productos de manera eficiente, con un coste reducido que permita competir en el mercado. De esta manera, la optimización de la distribución física mejora la eficiencia del control de inventarios. En conjunto, ambos elementos trabajan sinérgicamente para reducir costos, mejorar la productividad y garantizar la satisfacción y seguridad de los trabajadores.

3.2.12 Diagrama de recorrido

Este diagrama es una representación gráfica, siendo su objetivo principal el presentar una imagen de lo que ocurre; pero es más completo que el diagrama del proceso de la operación. Incluye las actividades de movimiento y de espera: transportes, demoras y almacenajes. Estos diagramas pueden trazarse en papel blanco con una plantilla de símbolos o en impresos especiales. Este último procedimiento es mejor cuando se diagrama una sola pieza o una persona. Para montajes que impliquen varios componentes es mejor el diagrama sobre papel liso.

Construir el diagrama es muy sencillo; reunir los datos no lo es tanto. Generalmente podemos obtener la lista de operaciones y los tiempos. Pero para saber lo que ocurre entre las operaciones, hemos de seguir el material en todos sus pasos. Podemos obtener los tiempos por cronometraje o por algún sistema de tiempos predeterminados. Quizá tengamos que medir la distancia transportada mediante una cinta métrica o en una copia del plano de la fábrica. No es preciso una gran exactitud en las distancias; pero tampoco podemos sentarnos en nuestro despacho y pensar que sabemos hasta dónde va el material y como es transportado. El dejar de seguir la pista del material o del operario, puede conducirnos a dejar de considerar muchas posibilidades de mejora. Es precisamente el análisis cuidadoso de nuestro diagrama y la aplicación de la actitud interrogativa a cada una de sus etapas lo que nos brindara ideas para la mejora.

En la mayoría de los trabajos de distribución es mejor considerar las cifras de coste referidas a los artículos terminados: una pieza, una docena, una gruesa, según la naturaleza del producto. La información relativa al tiempo asignado a cada operación, transporte o inspección, vendrá dada, entonces, en función de la unidad de coste. Expresando siempre las cifras en la misma unidad, sería directamente comparables entre sí.

A continuación se exponen algunas reglas que pueden ser útiles en la preparación de los diagramas de proceso:

1. No mezclar los diagramas del proceso de hombre y de material. Hacer un diagrama para cada cosa.
2. No intentar combinar demasiadas operaciones bajo un solo símbolo.
3. No diagramar operaciones y transportes combinados bajo un símbolo. Se realizara una mejor labor de análisis si están separados.
4. Recordar, cuando se hace un diagrama del proceso de hombre, que si este se desplaza, está en transporte, independientemente de si está llevando, empujando o arrastrando algo o de si esta simplemente andando de un trabajo a otro.
5. Asegurarse siempre de tener todo el proceso completo del principio al fin.
6. Mostrar siempre, en el diagrama del proceso, de donde parten el hombre o el material y en donde terminan su actividad. (Muther, R., 1970).

El diagrama de recorrido es una representación gráfica que muestra no solo las operaciones de un proceso, sino también las actividades de movimiento y espera, incluyendo transportes, demoras y almacenajes. Para construir este diagrama, es esencial seguir el material en todos sus pasos y medir tiempos y distancias, lo que permite identificar oportunidades de mejora. Consecuentemente, el diagrama de recorrido se relaciona con un sistema de control de inventarios al proporcionar una visualización detallada y cuantificable de todos los movimientos y almacenajes de materiales en la planta. Esta herramienta permite identificar ineficiencias, optimizar rutas de transporte, y evaluar costos asociados, mejorando así la precisión y eficiencia del control de inventarios y contribuyendo a la reducción de costos y a la mejora de la productividad en la empresa.

3.2.13 Control de inventarios de demanda constante (EOQ)

Los modelos de cantidad fija de pedido pretenden determinar el punto específico R en que se hará un pedido, así como su tamaño Q . El punto de pedido R siempre es un número específico de unidades. Se hace un pedido de tamaño Q cuando el inventario disponible (en existencia o en pedido) llega al punto R .

El análisis para obtener la cantidad de pedido óptima se basa en las siguientes características del modelo. Estas suposiciones son irreales, pero son un punto de partida y permiten usar un ejemplo sencillo.

- La demanda del producto es constante y uniforme durante todo el periodo.
- El tiempo de entrega (tiempo para recibir el pedido) es constante.
- El precio por unidad del producto es constante.
- El costo por mantener el inventario se basa en el inventario promedio.
- Los costos de pedido o preparación son constantes.
- Se van a cubrir todas las demandas del producto (no se permiten pedidos acumulados).

El “efecto sierra” relacionado con Q y R en la figura 3.4 muestra que cuando la posición del inventario baja al punto R , se vuelve a hacer un pedido. Este pedido se recibe al final del periodo L , que no varía en este modelo.

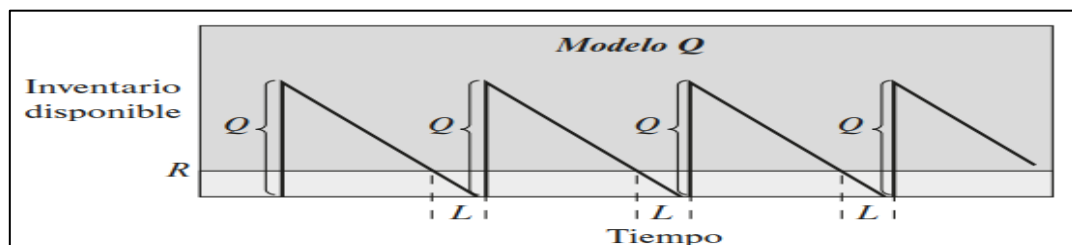


Figura 3.4 Modelo básico de cantidad fija de pedido. (Chase, R., Jacobs, F., 2019)

Al elaborar cualquier modelo de inventario, el primer paso consiste en desarrollar una relación funcional entre las variables de interés y la medida de eficacia. En este caso, como preocupa el costo, la ecuación siguiente es apropiada:

Costo anual total = Costo de compra anual + Costo de pedidos anual + Costo de mantenimiento anual

$$TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (3.1)$$

Dónde:

TC = Costo anual total.

D = Demanda (anual).

C = Costo por unidad.

Q = Cantidad por pedir (la cantidad óptima se conoce como cantidad de pedido económica, EOQ, o Q_{ópt}).

S = Costo de preparación o costo de hacer un pedido.

R = Punto de reorden.

L = Tiempo de entrega.

H = Costo anual de mantenimiento y almacenamiento por unidad de inventario promedio (a menudo, el costo de mantenimiento se toma como porcentaje del costo de la pieza, como $H = iC$, donde i es el porcentaje del costo de manejo).

Del lado derecho de la ecuación, DC es el costo de compra anual para las unidades, $(D/Q)S$ es el costo de pedido anual (el número real de pedidos hechos, D/Q , por el costo de cada pedido, S) y $(Q/2)H$ es el costo de mantenimiento anual (el inventario promedio, $Q/2$, por el costo de mantenimiento y almacenamiento de cada unidad, H).

El segundo paso en el desarrollo de modelos consiste en encontrar la cantidad óptima de pedidos $Q_{\text{ópt}}$ en la que el costo total sea el mínimo (este tamaño de pedido minimiza el costo anual total). El costo total es mínimo en el punto en el que la pendiente de la curva es cero. Mediante cálculo se toma la derivada del costo total respecto de Q y se iguala a cero. Para el modelo básico que aquí se estudia, los cálculos son:

$$Q_{\text{ópt}} = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (3.2)$$

Como este modelo sencillo supone una demanda y un tiempo de entrega constantes, no es necesario tener inventario de seguridad ni costos de abastecimiento, y el punto de reorden, R , simplemente es:

$$R = dL \quad (3.3)$$

Dónde:

d = Demanda diaria promedio (constante)

L = Tiempo de entrega en días (constante)

A continuación, en la figura 3.5 se visualiza un esquema en cual se relacionan los distintos costos del modelo Q . (Chase, R., Jacobs, F., 2019).

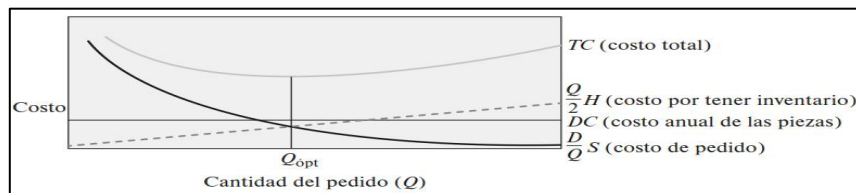


Figura 3.5 Costos anuales del producto con base en el tamaño del pedido. (Chase, R., Jacobs, F., 2019)

El modelo de cantidad económica de pedido es un método de control de inventarios que determina el punto específico de reorden y la cantidad óptima de pedido para minimizar los costos totales del inventario. Este modelo es fundamental en la gestión de inventarios, particularmente en situaciones de demanda constante, y se basa en suposiciones clave sobre la demanda, el tiempo de entrega, y los costos de mantenimiento y pedidos. Por tal razón, el modelo EOQ se relaciona directamente con el sistema de control de inventarios al ofrecer un enfoque sistemático y matemáticamente fundamentado para gestionar los niveles de inventario. Esto no solo mejora la eficiencia operativa y reduce costos, sino que también asegura que la empresa pueda responder de manera efectiva a las demandas del mercado.

3.2.14 Análisis ABC

Una forma de realizar la clasificación ABC es con base en el producto ($D_i v_i$), el cual mide el valor anual de las ventas (o la demanda) de cada ítem i , donde:

D_i = Demanda anual del ítem i [unidades/año].

v_i = Valor unitario del ítem i [\$/unidad].

Para definir cuáles ítems deben formar parte de cada clase (A, B o C), se escoge un porcentaje de mayor a menor, de acuerdo con el orden secuencial dado por la mayor utilización de los ítems. Usualmente, los ítems clase A constituyen del 10 al 20% de los primeros ítems dentro de la clasificación, contando con el 60% al 80% del valor total de las ventas anuales; los ítems clase B constituyen entre un 20 y un 40% del total de ítems, contando entre el 20% y el 30% restante del valor anual; y los ítems clase C, usualmente los más numerosos, constituyen el resto, contando con una pequeña parte del total de la inversión en inventario, la cual usualmente no pasa del 10% del total de ventas de la empresa. Algunos autores difieren en la proporción de

ítems clase B y C, por ejemplo, Wild (1997, p. 31) recomienda una distribución alrededor de los siguientes valores:

Ítems clase A = 10% del total de ítems, con alrededor del 65% del total de ventas.

Ítems clase B = 20% del total de ítems, con alrededor del 25% del total de ventas.

Ítems clase C = 70% del total de ítems, con alrededor del 10% del total de ventas.

La decisión final sobre estos porcentajes depende de cada caso en particular y de las capacidades de computación que se tengan para el control de cada tipo de ítem. Por ejemplo, en el caso de productos de consumo masivo es común tener los límites para definir la clasificación de ítems clase A, B y C en el 70%, 90% y 100% del total anual de ventas, respectivamente.

La figura 3.6 muestra este comportamiento para un caso real de una organización comercial de medicamentos que maneja alrededor de 8.000 ítems.

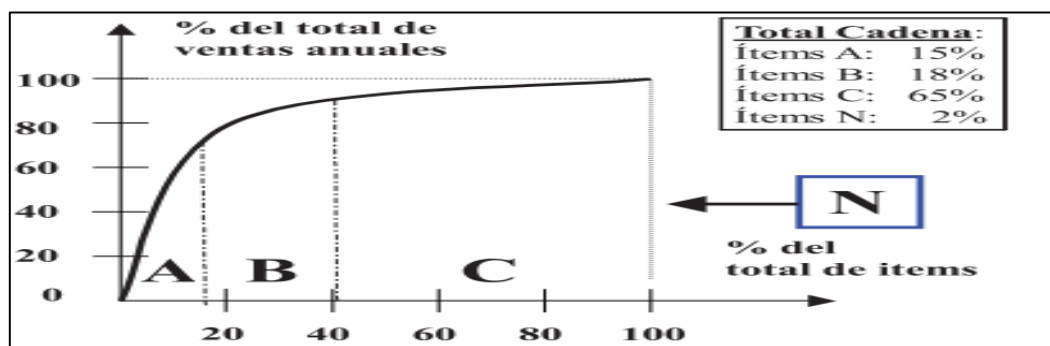


Figura 3.6 Comportamiento del porcentaje de ventas anuales con respecto del porcentaje de ítem: la clasificación ABC. (Vidal, C., 2017)

Pueden existir, además, otras clasificaciones que incluyen, por ejemplo, ítems “súper-importantes” tipo AA (o AAA), ítems nuevos tipo N, y en algunas ocasiones, cuando el número de ítems clase C es muy grande, es conveniente definir un tipo D, para aquellos ítems de muy bajo volumen anual e ítems que están desapareciendo, o que ya no deberían estar activos en el sistema de información de la empresa. (Vidal, C., 2017).

El análisis ABC es una herramienta clave para que las empresas puedan priorizar y gestionar de manera eficiente sus inventarios, dedicando más atención a los productos más valiosos y menos a los no tan importantes, lo cual permite optimizar costos y recursos. En este sentido, el análisis ABC se integra estrechamente con un sistema de control de inventarios al ofrecer un marco organizado y efectivo para administrar y mejorar los inventarios, lo que permite a las empresas disminuir gastos, incrementar la eficiencia operativa y mantener un flujo constante de materiales y productos.

3.2.14.1 Clasificación de productos con el sistema ABC

- Clasificación ABC por costo unitario: Las mercancías se ordenan dependiendo del nivel de inversión en inventario que se destina a cada una de ellas, es decir, a mayor costo de la mercancía, mayor atención se pone en la gestión del aprovisionamiento. Este enfoque resulta útil cuando se almacenan productos de muy distinto valor (no tanto cuando sus precios son similares).
- Clasificación por valor total en inventario: La diferencia frente al anterior es que este sistema tiene en cuenta las unidades que se guardan en stock de cada referencia en el momento en que se realiza el cálculo. Usando este método, es frecuente que, a la hora de ordenarlos, los artículos queden en los límites entre categorías y sea más complejo determinar la clase a la que pertenecen.

Además, la clasificación cambia de forma continua y esto hace necesario que se tenga que recalcular semanal o mensualmente para evitar que el sistema quede desfasado.

- Clasificación ABC por utilización y valor: Se trata del método más extendido a la hora de organizar el almacén. Considera como base del cálculo la demanda de las mercancías y el valor de las mismas. Este método va un paso más allá respecto a los anteriores: a pesar de que un producto sea relevante para el inventario por su alto valor, si este no se vende con frecuencia, no ocupará el espacio dedicado a referencias A en la instalación de almacenaje.

En este sentido, hay que destacar que, para que el método ABC se ajuste más a la realidad, la demanda de un producto no es la única métrica que debemos contemplar. Cabe no perder de vista otras consideraciones como el margen de beneficio de cada producto o el impacto de las roturas de stock.

La diferencia entre los dos métodos radica en los criterios que se usan para ordenar las mercancías, pero la manera de agrupar las referencias parte del mismo principio. Con los datos volcados en una tabla o una lista, las cifras se organizan de mayor a menor y, en este orden, los productos que representen el 15% superior serán los A (en las primeras posiciones), el 20% siguiente se clasifican como B y el 65% restante serán los C (ocuparán desde aproximadamente la mitad hasta los últimos puestos en la tabla). (Mecalux, 2020).

La clasificación ABC presenta los principales enfoques para priorizar y gestionar de manera diferenciada los productos de una empresa. Estos métodos no solo facilitan una mejor gestión del inventario en términos de costo y disponibilidad, sino que también permiten ajustes estratégicos basados en el comportamiento real de

los productos en el mercado. De igual manera, la adaptabilidad de estos sistemas asegura que la empresa pueda mantener niveles óptimos de inventario, reduciendo costos asociados y mejorando la eficiencia operativa global.

3.2.14.2 Diagrama de Pareto

Creado por Vilfredo Pareto y conocido también como distribución ABC, gráfico de Pareto o curva 80-20, esta herramienta nos permite separar los problemas más relevantes de aquellos que no tienen importancia, mediante la aplicación del principio 80-20 o principio de Pareto, que a nivel general dice así: El 20% de las causas genera el 80% de las consecuencias.

El diagrama de Pareto consiste en un gráfico de barras que clasifica de izquierda a derecha en orden descendente las causas o factores detectados en torno a un fenómeno. Esto nos permite concentrar nuestros esfuerzos en aquellos problemas que representan ese 80%.

En este sentido, utilizamos el Gráfico de Pareto para:

- La mejora continua.
- El estudio de implementaciones o cambios recientes (cómo estaba antes – cómo esta después).
- Análisis y priorización de problemas.

Pasos para realizar un diagrama de Pareto:

1. Determina la situación problemática: ¿Hay un problema? ¿Cuál es?

2. Determina los problemas (causas o categorías) en torno a la situación problemática, incluyendo el período de tiempo.
3. Recolecta datos: Hay una situación problemática presentándose y tienes las posibles causas que lo generan, pues entonces comienza a recolectar los datos. Estos dependerán de la naturaleza del problema.
4. Ordena de mayor a menor: Ordenamos de mayor a menor las causas con base en los datos que recolectamos y su medida.
5. Realiza los cálculos: A partir de los datos ordenados, calculamos el acumulado, el porcentaje y el porcentaje acumulado.
6. Graficamos las causas: El eje X lo destinamos a colocar las causas. Vamos a usar eje Y izquierdo y eje Y derecho. El izquierdo es para la frecuencia de cada causa, lo usamos para dibujarlas con barras verticales.
7. Graficamos la curva acumulada: El eje Y derecho es para el porcentaje acumulado, por lo tanto va desde 0 hasta 100%. Lo usamos para dibujar la curva acumulada.
8. Analizamos el diagrama. (Betancourt, D., 2016).

En la figura 3.7 se visualiza el diagrama de Pareto.



Figura 3.7 Modelo de la Curva 80-20. (Betancourt, D., 2016)

El diagrama de Pareto es una herramienta fundamental en la gestión de inventarios de una empresa, especialmente en relación con la priorización de

problemas y la optimización de recursos. Además, el diagrama de Pareto no solo ayuda a identificar y visualizar problemas críticos en la gestión de inventarios, sino que también guía las decisiones estratégicas para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente a través de una gestión de inventarios más efectiva.

3.3 Bases legales

3.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Artículo 112. “Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social. El estado promoverá la iniciativa privada, garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria, sin perjuicio a la facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país”. (p. 22).

En otras palabras, la población bolivarenses tiene la libertad de dedicarse a una actividad económica que satisfaga las demandas o necesidades de sus similares, mediante la fabricación o libre comercio de bienes y servicios que impulsen el desarrollo del país.

Artículo 127. “Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El estado protegerá el ambiente, la

diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia”. (p. 25).

Dicho de otra manera, los ciudadanos son los principales responsables de establecer las pautas requeridas que aseguren un entorno saludable y seguro para el bienestar y comodidad de los mismos, siendo un derecho que les corresponde.

3.3.2 Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)

Artículo 59. “A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

1. Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.
2. Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.
3. Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.
4. Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de

alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.

5. Impida cualquier tipo de discriminación.
6. Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionada o enfermo.
7. Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos”. (p. 31).

Es decir que para desarrollar el trabajo de la manera más eficiente se debe establecer lineamientos que garanticen la máxima protección y seguridad de los trabajadores en el ámbito de trabajo, brindando beneficios, métodos, sistemas, procedimientos, herramientas, equipos, maquinarias acordes a las características y capacidades del trabajador.

Artículo 60. “El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo así como las maquinas, herramientas y útiles utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral”. (p. 31).

Cabe destacar que el empleador tiene el deber de otorgarles los medios necesarios adaptados a las características físicas e intelectuales de los trabajadores que les permita llevar a cabo su labor con la empresa, estableciendo una armonía entre el trabajador y el puesto de trabajo.

3.3.3 Código de comercio

Artículo 32. “Todo comerciante debe llevar en idioma castellano su contabilidad, la cual comprenderá, obligatoriamente, el libro Diario, el libro Mayor y el de Inventarios”. (p. 8).

Lo que significa que toda entidad dedicada al comercio debe llevar a cabo la contabilidad de la actividad económica que ofrece, lo que incluye el libro Diario, el libro Mayor y el de Inventarios.

Artículo 33. “El libro Diario y el de Inventarios no pueden ponerse en uso sin que hayan sido previamente presentados al Tribunal o Registrador Mercantil, en los lugares donde los haya, o al Juez ordinario de mayor categoría en la localidad donde no existan aquellos funcionarios, a fin de poner en el primer folio de cada libro nota de los que éste tuviere, fechada y firmada por el Juez y su Secretario o por el Registrador Mercantil. Se estampará en todas las demás hojas el Sello de la oficina”. (p. 8).

Esto quiere aludir que el libro Diario y el de Inventarios deben presentarse formalmente al Registro Mercantil para designar en el primer folio de cada libro una nota de lo que poseen para luego ser empleados durante el comercio.

Artículo 35. “Todo comerciante, al comenzar su giro y al fin de cada año, hará en el libro de Inventarios una descripción estimatoria de todos sus bienes, tanto muebles como inmuebles y de todos sus créditos, activos y pasivos, vinculados o no a su comercio. El inventario debe cerrarse con el balance y la cuenta de ganancias y pérdidas; ésta debe demostrar con evidencia y verdad los beneficios obtenidos y las pérdidas sufridas. Se hará mención expresa de las fianzas otorgadas, así como de

cualesquiera otras obligaciones contraídas bajo condición suspensiva con anotación de la respectiva contrapartida”. (p. 9).

Como se ha dicho, el comerciante tiene la obligación de describir en el libro de Inventarios todos los bienes muebles e inmuebles, créditos, activos y pasivos relacionados o no a su actividad comercial al final de cada año. En él debe reflejarse el balance y las cuentas de ganancias y pérdidas sufridas al cierre del ejercicio contable.

3.4 Definición de términos básicos

Autopartes: Pieza o conjunto de piezas que intervienen en el armado de un automóvil, y que también se venden por separado. (Asociación de Academias de la Lengua Española, s.f.).

Reemplazar: Sustitución que se hace de una persona o cosa por otra. (Real Academia Española, s.f.).

Desgastar: Quitar o consumir poco a poco por el uso o el roce parte de algo. (Real Academia Española, s.f.).

Demanda: Son las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado. (Espejo, J., Fisher, L., 2004).

Mercado: Está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico y que podrían estar dispuestos a participar en un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo. (Kotler, P., 2001).

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Tipo de investigación

El estudio comprende una investigación de tipo descriptiva, según Arias, F. (2012) la investigación descriptiva “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p. 24). Se utiliza el método descriptivo con el fin de establecer las problemáticas que se presentan en el entorno mediante un análisis situacional de los factores causantes, así como realizar una descripción de los procesos del lugar de trabajo.

La investigación cumple con las condiciones de un estudio proyectivo, según Hurtado, J. (2010) la investigación proyectiva “tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones” (p. 197). El propósito del proyecto investigativo es establecer una propuesta que mejore el sistema de inventario actual que posee la empresa y por ende conseguir mayores beneficios para la misma.

4.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es de campo. Según Tamayo, M. (2004) la investigación es de campo “cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominamos primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas” (p. 110). Debido a que la información se extrae del sitio de trabajo se permite obtener datos veraces para el

desarrollo del proyecto investigativo.

4.3 Población de la investigación

Según Rustom, A. (2012) la población es “el conjunto de datos de una característica medida en cada individuo del universo” (p. 11). Se refiere a los individuos que conforman a la empresa en estudio. Hurtado, J. (2010) expresa que una población es finita cuando los “integrantes son conocidos y pueden ser identificados y listados por el investigador en su totalidad” (p. 153). La población se considera finita por el número de individuos limitados y la cual está conformada por el número total de los trabajadores de la empresa City Motors, C.A., constituida por siete (7) personas: tres (3) técnicos mecánicos, un (1) gerente de recursos humanos, un (1) gerente de ventas, un (1) asistente administrativo y un (1) gerente general.

En la tabla 4.1 se indica la población que conforma a la empresa.

Tabla 4.1 Población de la investigación. (Noguera J., 2024)

Denominación (cargo)	N° de trabajadores	Descripción de Actividades
Técnico mecánico	3	Realiza mantenimiento y cambio de repuestos.
Gerente de recursos humanos	1	Encargado de planificar, dirigir y coordinar las actividades de gestión de talento humano.
Gerente de ventas	1	Formaliza el proceso de venta de repuestos.
Asistente administrativo	1	Efectúa las requisiciones de compra de repuestos.
Gerente general	1	Coordina, programa y supervisa las actividades realizadas por los demás departamentos.

4.4 Muestra de la investigación

Según Fernández, C., Hernández, R., Baptista, P. (2014) la muestra se define como un “subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta” (p. 173). Dado que la población es finita se considera a toda en su conjunto como muestra. La muestra se clasifica en no probabilística por conveniencia.

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos, según Martins, F., Palella, S. (2012) “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 115). Lo cual hace referencia a las tácticas utilizadas por el investigador para acercarse al fenómeno de estudio y extraer información.

Observación directa: Según Fernández, C., Hernández, R., Baptista, P. (2014) la observación “consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (p. 252). Por medio de esta técnica se estudian las actividades realizadas en la empresa, realizando acotaciones de lo observado en el proceso.

Entrevista no estructurada: Arias, F. (2012) cita que “la entrevista es una técnica basada en un diálogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida” (p. 73). Con la aplicación de esta técnica se inicia una conversación entre el entrevistador y el entrevistado con el

fin de obtener la información necesaria para la investigación mediante una serie de preguntas abiertas y cerradas.

4.6 Instrumentos para la recolección de datos

4.6.1 Instrumentos de recolección de datos

Un instrumento de recolección de datos, según Martins, F., Palella, S. (2012), es “cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” (p. 125). Por lo tanto, los instrumentos de recolección de datos son los medios que permiten sustraer la información del objeto de estudio para el logro de los objetivos propuestos.

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán los siguientes instrumentos que permiten alcanzar el objetivo central del proyecto:

Hojas blancas tamaño carta, borradores de grafito, lápices de grafito, saca puntas de los lápices de grafito, con el fin de acotar las observaciones y apuntes de las actividades empleadas en la empresa.

Del mismo modo, se emplearan equipos electrónicos y tecnológicos para el procesamiento de la información, tales como: computadora portátil, teléfono inteligente celular android, dispositivo de almacenamiento de memoria USB o Pendrive. También se utilizaran software de Microsoft Office paquete 2010 como Microsoft Word y Microsoft Excel.

4.7 Técnicas de ingeniería industrial

Diagrama de flujo de proceso: esta representación gráfica permitirá visualizar las etapas involucradas en el proceso de gestión de inventario de ítems en la empresa, las cuales se manifiestan por un serie de símbolos: operación, inspección, demora, transporte y almacenamiento.

Diagrama de causa y efecto (Ishikawa): este diagrama detectará las causas que originan el problema o efecto que se manifiesta por la ausencia de un sistema de control de inventario en la empresa.

Análisis FODA: para determinar y analizar la situación actual del sistema de control de inventarios que utiliza la empresa.

Análisis ABC: se utiliza esta metodología para clasificar las existencias por orden de importancia, tomando en cuenta los que tienen mayor rotación en el inventario, ahorrando en costos de almacenamiento y aumentando la rentabilidad de la empresa.

EOQ: se emplea para establecer las cantidades mínimas requeridas para la reposición del stock en un periodo de tiempo establecido.

Distribución de planta y layout: mediante estas herramientas se analiza la distribución actual de las áreas para posteriormente buscar la mejor opción de distribución en el cual se aproveche los espacios y mejorar el flujo de trabajo.

Diagrama de recorrido: se efectúa para mostrar gráficamente las actividades desde que se realiza la recepción, almacenaje, requerimiento, búsqueda y salida de la mercancía en el almacén.

4.8 Flujograma de la investigación

Los pasos que se siguieron para la elaboración del proyecto de investigación son los siguientes:

1. Planteamiento del problema: se determinan los problemas con los que cuentan los procesos y se evidencia la necesidad de la implementación de la propuesta al analizar la situación actual de la empresa.
2. Definición de los objetivos de investigación: se formula el objetivo general y los objetivos específicos para el desarrollo del trabajo de investigación con el asesoramiento del tutor académico y el tutor industrial.
3. Elaboración del marco teórico: se realiza una búsqueda de trabajos similares que sirvan como antecedentes de la investigación, se recopilan las bases teóricas que dan soporte al desarrollo de los objetivos del proyecto y se enuncian las leyes que aporta nuestro país para el desarrollo de la investigación.
4. Analizar la situación actual que presenta el sistema de control de inventarios: se elabora un análisis interno de los procesos referente al manejo de inventarios, así como la identificación de los productos en existencias y cuáles son los que tienen mayores niveles de rotación.
5. Establecer un sistema de seguimiento y control de entradas y salidas de inventario para minimizar pérdidas y asegurar la precisión de los registros: se define un procedimiento para llevar un control y monitoreo de los ítems que ingresan y egresan del almacén.

6. Implementar un sistema de alerta temprana para identificar los productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock: se llevan a cabo procedimientos que notifiquen acerca de los niveles mínimos de inventarios que requieren reposición para evitar las roturas de stock.
7. Elaborar un sistema de control de inventarios basado en el método ABC: mediante la metodología ABC se realiza la clasificación de los repuestos tomando en consideración su precio unitario y cantidades en existencias en el almacén.
8. Formulación de las conclusiones y recomendaciones: para finalizar, una vez determinado los resultados obtenidos en cada objetivo de la investigación, se procede a elaborar las conclusiones y recomendaciones.

A continuación, en la figura 4.1 se muestra el flujograma que señala los pasos seguidos para culminar el trabajo de grado:

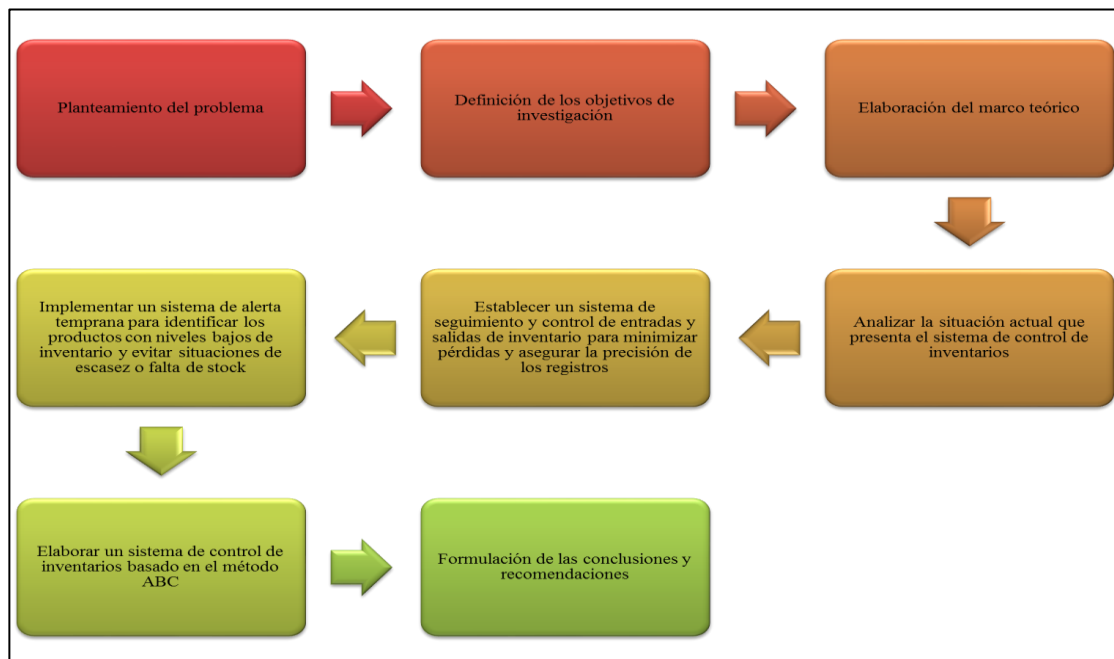


Figura 4.1 Flujograma de actividades. (Noguera J., 2024)

CAPÍTULO V






ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Análisis de la situación actual que presenta el sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar

5.1.1 Revisar los registros de entrada y salida de inventarios actuales

Para lograr este objetivo, se empleó la observación directa, evitando cualquier alteración de las variables y sin intervenir en los procesos y áreas de trabajo. Complementariamente, se realizó una entrevista no estructurada con el personal del área administrativa. Esta estrategia tuvo como finalidad verificar los productos que la empresa City Motors, C.A. almacena y comercializa. La información recolectada permitió clasificar los productos en diferentes familias, subfamilias y presentaciones, las cuales se detallan en la tabla 5.1. (Ver tabla 5.1).

Tabla 5.1 Artículos almacenados y comercializados. (Noguera J., 2024)

N°	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
1		Abrazadera	-	Abrazadera 13/16
2		Abrazadera	-	Abrazadera 5/32-15/32
3		Aceite	-	Aceite 80w90
4		Aceite	-	Aceite Transfer
5		Alfombra	Maleta	Alfombra Maleta Wk
6		Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Der Br
7		Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Izq Mk
8		Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Izq Sebring
9		Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Journey
10		Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del PI 95-98
11		Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Caravan 98
12		Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Compas
13		Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Dakota
14		Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Ram
15		Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras P




Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
16		Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras R
17		Arbol De Leva	Derecho	Arbol De Leva Derecho Dn
18		Arbol De Leva	Derecho	Arbol De Leva Derecho Sebring
19		Arbol De Leva	Izquierdo	Arbol De Leva Izq Dn
20		Arbol De Leva	Izquierdo	Arbol De Leva Izq Sebring
21		Arbol De Leva	Izquierdo	Arbol De Leva Izq Sebring 300m
22		Aspa	Electroventilador	Aspa De Electrov. Pl
23		Banda	Freno	Banda De Freno Forza
24		Banda	Freno	Banda De Frenos Pl 9
25		Banda	Freno	Bandas De Freno Wh 2005
26		Base Amortiguador	Delantero	Base Superior Amortiguador
27		Base Amortiguador	Trasero	Base Amortiguador Pl 95-97
28		Base Amortiguador	Trasero	Base Amortiguador Regular Cab 94
29		Bobina	Encendido	Bobina Encendido Dodge Forza
30		Bobina	Encendido	Bobina Encendido 5.7
31		Bomba	Aceite	Bomba De Aceite Transfer 242-231
32		Bomba	Agua	Bomba De Agua Dodge Forza
33		Bombillo	Cruce	Bombillo Luz De Cruce
34		Bombillo	Faro	Bombillo Faro
35		Bombillo	Interior	Bombillo
36		Bombillo	Maleta	Bombillo De Maleta
37		Bombillo	Stop	Bombillo Stop Pl
38		Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Del Der P
39		Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Del Der Wj
40		Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Tras Wk 11-15
41		Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Wk 05-10
42		Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Tras Wk 2011
43		Brazo	Pitman	Brazo Pitman Ram
44		Buje	Barra Estabilizadora	Buje De Barra Estabilizadora De Js








Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción	
45		Buje	Brazo De Mando	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	
46		Buje	Diferencial	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4g2011	
47		Buje	Diferencial	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4g2011	
48		Buje	Diferencial	Buje Diferencial Wk 211	
49		Buje	Meseta	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	
50		Buje	Meseta	Buje De Meseta Tras Inf Kj	
51		Bujia	Admisión	Bujia Admision	
52		Bujia	Admisión	Bujia Admision Wk 08-10	
53		Bujia	Admisión	Bujia Ram 03-08	
54		Bujia	Admisión	Bujia Wk 11	
55		Bujia	Admisión	Bujias Kj-Kk	
56		Bujia	Admisión	Bujias Neon	
57		Bujia	Admisión	Bujias Pm-Mk	
58		Bujia	Admisión	Bujias Punta De Platino	
59		Bujia	Admisión	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	
60		Bujia	Admisión	Bujias Xj	
61		Bujia	Admisión	Bujias Xj Wj 6 Cil.	
62			Bujia	Escape	Bujias Bosch Xj/Zj/T
63			Bujia	Escape	Bujias Js 2006
64			Bujia	Escape	Bujias Pm
65	Bujia		Escape	Bujias Sebrin	
66	Bujia		Escape	Bujias Stratus	
67	Bujia		Escape	Bujias Wk	
68		Cable	Bujia	Cable Bujia Ram	
69		Cardan	Trasero	Cardan Trasero Wk 14-17	
70		Cepillo	Limpiaparabrisas	Cepillo L/P Trasero Pm-Mk 2007-2012	
71		Cepillo	Limpiaparabrisas	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	
72		Cilindro	Freno	Cilindro De Freno Dodge Forza	
73		Correa	Alternador	Correa Alternador Dodge Forza	
74		Correa	Alternador	Correa Alternador PI 00-05	
75		Correa	Tiempo	Correa De Tiempo Caravan	
76		Correa	Unica	Correa Unica	
77		Correa	Unica	Correa Unica G.Carav	
78		Correa	Unica	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	
79		Correa	Unica	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	





Continuación de la tabla 5.1

N°	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
80		Correa	Unica	Correa Unica Town Countr
81		Correa	Unica	Correa Unica Xj 96/2001
82		Cubre Caucho	-	Cubre Caucho Rep. Kj
83		Disco De Freno	-	Discos De Freno Wj
84		Electroventilador	-	Electroventilador Wk 05-07
85		Empacadura	Admisión	Empacadura Multiple Admision Wj
86		Empacadura	Bomba De Agua	Empacadura Bomba De Agua Zj
87		Empacadura	Carter	Empacadura Carter Chrysler 300
88		Empacadura	Carter	Empacadura Carter De Caja Pm-Mk
89		Empacadura	Carter	Empacadura Carter De Motor Zj
90		Empacadura	Carter	Empacadura Carter 4.0
91		Empacadura	Escape	Empacadura Multiple Escape
92		Empacadura	Escape	Empacadura Multiple Escape Der 4.7
93		Empacadura	Escape	Empacadura Multiple Escape Der Wj
94		Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99
95		Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula 4.7
96		Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula Kk
97		Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000
98		Engranaje	Arbol De Leva	Engranaje De Arbol De Leva Xj
99		Engranaje	Arbol De Leva	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98
100		Engranaje	Cigüeñal	Engranaje Cigüeñal Wj 4.0
101		Espiral	Trasero	Espiral Tras Wk 11
102		Estopera	Cigüeñal	Estopera Ciguenal Del (Bomba Aceite) Pl
103		Estopera	Cigüeñal	Estopera Cigüeñal 4 Cil
104		Estopera	Cigüeñal	Estopera Cigüeñal Tras Town Country
105		Estopera	Diferencial	Estopera De Diferencial Pl
106		Estopera	Transfer	Estopera Transfer Caja Dh Dn
107		Estopera	Transfer	Estopera Transfer Commander
108		Estopera	Transfer	Estopera Transfer Zj-Xj
109		Evaporador	-	Evaporador Ram
110		Evaporador	-	Evaporador Wk Xk 05 10
111		Faro	Antiniebla	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber









Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
112		Faro	Delantero	Faro Del Izq Dodge Forza
113		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Caliber 07 12
114		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Cherokee 07
115		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Forza
116		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Kj
117		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08
118		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Kk 3.7lts
119		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Pm-Kk
120		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Wj-Wk 07
121		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Wk 2008 2017
122		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Wk 2008
123		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Neon
124		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Ram Diesel
125		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Vk
126		Filtro	Aceite	Filtro Aceite Elemento Caliber
127		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10
128		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pm
129		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pm-Mk
130		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Mk 10
131		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Motor Forza
132		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Motor Wk 11 17
133		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A PI 00-05
134		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pt
135		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Ram 06-08
136		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Ram 2005 2017
137		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Xj
138		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wk 2011 - 2014
139		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A 300m 98-04
140		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Journey
141		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Ram
142		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009
143		Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Strat
144	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	
145	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wj-Zj	
146	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wk	
147	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wrang	
148		Filtro	Caja	Filtro Caja 45rfe 4x4
149		Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Dodge Forza
150		Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Xj
151		Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Zj-Xj
152		Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Ram 04-07
153		Goma	Barra Estabilizadora	Goma Barra Estabilizadora Wk
154		Goma	Valvula	Goma De Valvula Sebring
155		Goma	Valvula	Goma De Valvula Xj 84

Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
156		Goma	Valvula	Goma De Valvula Ram
157		Goma	Valvula	Gomas De Valvula Sebring 2006
158		Goma	Valvula	Gomas De Valvula Grand Caravan
159		Grasa	-	Grasa
160		Juego	Anillos	Juego De Anillos Ram
161		Kit	Embrague	Kit Embrague Forza
162		Kit	Embrague	Kit Embrague Kj 02-04
163		Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores
164		Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros
165		Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros
166		Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros
167		Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores Forza
168		Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk
169		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11
170		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11
171		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05
172		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17
173		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wj
174		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm
175		Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06
176			Liga	Freno
177		Limpiador	Carburador	Limpiador Carburador
178		Llave	-	Llave Virgen Wk
179		Manguera	Radiador	Manguera Radiador Inf 3.7
180		Meseta	Delantera	Meseta Del Inf Der Kj
181		Meseta	Delantera	Meseta Del Inf Izq Kj
182		Meseta	Trasera	Meseta Tras Der Wk 11
183		Meseta	Trasera	Meseta Tras Der Wk 12-13
184		Meseta	Trasera	Meseta Tras Izq Kk
185		Meseta	Trasera	Meseta Tras Izq Wk 11
186		Meseta	Trasera	Meseta Tras Izq Wk 12-13

Continuación de la tabla 5.1

N°	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
187		Modulo Control	Freno	Modulo Control
188		Modulo Control	Freno	Modulo Control Abs Wj
189		Modulo Control	Presión	Modulo Control Neumatico Pm 2011/2012
190		Modulo Control	Transmisión	Modulo Control Transmision Kj 2002
191		Mozo	Trasero	Mozo Trasero Wk 11
192		Parachoque	Delantero	Parachoque Delantero 4g Srt 2012
193		Parachoque	Delantero	Parachoque Delantero Wk 2014
194		Parachoque	Trasero	Parachoque Trasero Kk
195		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Wk
196		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Jr 01
197		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Cherokee Liberty
198		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Pm
199		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Caravan/Town Country
200		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Pl
201		Pastilla	Delantero	Pastillas Delantero Ram 2014
202		Pastilla	Delantero	Pastillas Delantero Wk 11 15
203		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Ram 9
204		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Ram 09-15
205		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Stratus-Sebring 01
206		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Xj-Zj
207		Pastilla	Delantero	Pastillas Del Dodge Forza
208		Pastilla	Delantero	Pastilla Delantero Kk 2007 2013
209		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Pl 98
210		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Wj
211		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Dak
212		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Nd
213		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Compas
214		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Zj 94-98
215		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Caravan/Town Country
216		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Kj
217		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js
218		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Wk
219		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera 300m
220		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Pl
221		Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Zj
222		Radio	-	Radio Am/Fm








Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción	
223		Refrigerante	-	Refrigerante	
224		Rejilla	-	Rejilla A/A Kj	
225		Reloj	Airbag	Reloj De Air Bag Wj	
226		Reloj	Airbag	Reloj De Airbag Sebring 07-10	
227		Roliner	Amortiguador	Roliner Base De Amortiguador	
228		Roliner	Amortiguador	Roliner Dodge Forza	
229		Roliner	Amortiguador	Roliner Sup Amor Sebr	
230	  	Roliner estándar	Roliner	Amortiguador	Rolineras Pm
	Roliner superior				
231		Roliner	Cajetin	Roliner Cajetin	
232		Roliner	Cajetin	Roliner Cajetin Wk 11-14	
233		Roliner	Engranaje	Roliner Engranaje D	
234		Roliner	Piñon	Roliner Piñon	
235		Rotula	Cajetin	Rotula Cajetin Carav	
236		Rotula	Cajetin	Rotula Cajetin Dakota	
237		Solenoid	-	Solenoid Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	
238		Sensor	Acelerador	Sensor Tps Ram	
239		Sensor	Acelerador	Sensor Tps Xj- Zj-Wj. 4.0 1994.2001	
240		Sensor	Arbol De Leva	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	
241		Sensor	Arbol De Leva	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	
242		Sensor	Cigüeñal	Sensor Cigüeñal Wj 6cil 2001-04 4.0lts	

Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción	
243	 Sensor delantero	Sensor	Freno	Sensor Abs	
244		Sensor	Freno	Sensor Abs Del Izq Kj	
245		Sensor	Freno	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	
246		Sensor	Freno	Sensor Abs Del Wk 11	
247		Sensor	Freno	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	
248		Sensor	Freno	Sensor Abs Delt Ram	
249		Sensor	Freno	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	
250		 Sensor trasero	Sensor	Freno	Sensor Abs Tra Izq Wj
251			Sensor	Freno	Sensor Abs Tras.Der Pm Mk
252			Sensor	Freno	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005
253		Sensor	Freno	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	
254		Sensor	Oxígeno	Sensor De Oxígeno Dodge Forza	
255		Sensor	Oxígeno	Sensor De Oxígeno Mk-Js	
256	 Sensor presión neumático	Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	
257		Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	
258		Sensor	Presión	Sensor Presion De Aceite Wj	
259		Sensor	Presión	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	
260		Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Caravan 2001	
261	 Sensor presión aceite	Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	
262		Sensor	Temperatura	Sensor De Temperatura Pl	
263		Sensor	Temperatura	Sensor De Temperatura	
264		Sensor	Temperatura	Sensor De Temperatura De Bateria	
265		Sensor	Velocidad	Sensor De Velocidad De Kj	
266		Soporte	Amortiguador	Soporte De Amortiguador	
267		Soporte	Motor	Soporte De Motor Del Sebring 2008	
268		Soporte	Motor	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	
269		Soporte	Motor	Soporte De Motor Voyager	
270		Soporte	Motor	Soporte De Motor Delantero Sebring	
271		Soporte	Motor	Soporte De Motor Izq Comander	
272		Soporte	Motor	Soporte De Motor Izq Kk	
273		Soporte	Motor	Soporte De Motor Tra Xj	
274		Soporte	Motor	Soporte De Motor Wj 4.7	
275		Tapa	Radiador	Tapa Radiador 16lb	
276		Tapon	Carter	Tapon De Carter	

Continuación de la tabla 5.1

Nº	Presentación	Familia	Subfamilia	Descripción
277		Taquete	-	Taquete 4.7 Wj
278		Taquete	-	Taquete Kj
279		Tensor	Cadena	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj
280		Tensor	Cadena	Tensor Cadena De Tiempo Ram
281		Tensor	Cadena	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7
282		Tensor	Correa	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx
283		Terminal	-	Terminal Wk
284		Termostato	-	Termostato A/A Dodge Forza
285		Termostato	-	Termostato A/A Neon
286		Tirrap	-	Tirrap Grande
287		Tirrap	-	Tirrap Mediano
288		Tirrap	-	Tirrap Xs Pequeño
289		Valvula	Escape	Valvula De Escape Sebring
290		Valvula	Escape	Valvula De Escape Xj
291		Valvula	Escape	Valvula De Escape 3.7 4.7

La combinación de observación directa y entrevistas con el personal administrativo proporcionó una visión clara de la gestión de existencias en City Motors, C.A. La clasificación de los artículos en familias, subfamilias y presentaciones (ver tabla 5.1) facilitó la identificación de patrones en el almacenamiento y comercialización. Además, se presentan varias imágenes que ilustran las condiciones actuales del almacén (ver figura 5.1 a 5.10), lo que permite una evaluación visual de los procesos de almacenamiento y la disposición de los productos.



Figura 5.1 Conteo de existencias en el almacén City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.2 Inspección de proceso en área de almacén City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.3 Monitoreo del stock almacenado en City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.4 Visita técnica al área de almacenamiento City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.5 Comprobación de materiales en almacén City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.6 Evaluación de las condiciones en almacén City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.7 Supervisión de artículos en el almacén City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.8 Registro de inventario en City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.9 Verificación de las cantidades en almacén City Motors. (Noguera J., 2024)



Figura 5.10 Revisión de procedimientos del almacén City Motors. (Noguera J., 2024)

5.1.2 Identificar los productos con mayores niveles de rotación y aquellos que presentan problemas de abastecimiento

Para optimizar el control de inventarios, es esencial identificar los productos con alta rotación y aquellos con problemas de abastecimiento. Este estudio permitirá enfocar los esfuerzos en los artículos claves para el funcionamiento del negocio, evitando interrupciones en el suministro. Los datos se organizan en orden descendente según las cantidades de inventario, mostrando el stock disponible al cierre del año fiscal, el 31 de diciembre de 2023. (Ver tabla 5.2).

Tabla 5.2 Productos almacenados y vendidos por unidad. (Noguera J., 2024)

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR064	Bujia	Escape	Bujias Pm	500
PR094	Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99	494
PR168	Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	493
PR246	Sensor	Freno	Sensor Abs Del Wk 11	493
PR256	Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	486
PR200	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Pl	485
PR251	Sensor	Freno	Sensor Abs Tras.Der Pm Mk	485
PR229	Rolinera	Amortiguador	Rolinera Sup Amor Sebr	482
PR005	Alfombra	Maleta	Alfombra Maleta Wk	480
PR194	Parachoque	Trasero	Parachoque Trasero Kk	480
PR199	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	480
PR129	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pm-Mk	479
PR007	Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Izq Mk	478
PR011	Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Caravan 98	475
PR103	Estopera	Cigüeñal	Estopera Cigüeñal 4 Cil	474
PR025	Banda	Freno	Bandas De Freno Wh 2005	473
PR160	Juego	Anillos	Juego De Anillos Ram	470
PR076	Correa	Unica	Correa Unica	469
PR190	Modulo Control	Transmisión	Modulo Control Transmision Kj 2002	468
PR097	Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000	467
PR202	Pastilla	Delantera	Pastillas Delantera Wk 11 15	467
PR267	Soporte	Motor	Soporte De Motor Del Sebring 2008	463
PR236	Rotula	Cajetín	Rotula Cajetin Dakota	461
PR216	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Kj	459
PR276	Tapon	Carter	Tapon De Carter	459
PR151	Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Zj-Xj	458
PR001	Abrazadera	-	Abrazadera 13/16	457
PR220	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Pl	457
PR138	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wk 2011 - 2014	456
PR016	Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras R	454

Continuación de la tabla 5.2

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR224	Rejilla	-	Rejilla A/A Kj	453
PR063	Bujia	Escape	Bujias Js 2006	451
PR070	Cepillo	Limpiaparabrisas	Cepillo L/P Trasero Pm-Mk 2007-2012	449
PR245	Sensor	Freno	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	448
PR061	Bujia	Admisión	Bujias Xj Wj 6 Cil.	446
PR210	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Wj	444
PR174	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	440
PR124	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Ram Disel	436
PR126	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Elemento Caliber	434
PR159	Grasa	-	Grasa	434
PR136	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Ram 2005 2017	429
PR027	Base Amortiguador	Trasero	Base Amortiguador Pl 95-97	426
PR147	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wrang	425
PR112	Faro	Delantero	Faro Del Izq Dodge Forza	424
PR149	Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Dodge Forza	420
PR096	Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula Kk	419
PR071	Cepillo	Limpiaparabrisas	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	418
PR259	Sensor	Presión	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	418
PR223	Refrigerante	-	Refrigerante	417
PR265	Sensor	Velocidad	Sensor De Velocidad De Kj	415
PR010	Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Pl 95-98	410
PR195	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Wk	410
PR268	Soporte	Motor	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	409
PR045	Buje	Brazo De Mando	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	407
PR095	Empacadura	Tapa Valvula	Empacadura Tapa Valvula 4.7	406
PR119	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Pm-Kk	406
PR207	Pastilla	Delantera	Pastillas Del Dodge Forza	406
PR117	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	404
PR197	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	404
PR051	Bujia	Admisión	Bujia Admision	403
PR113	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Caliber 07 12	402
PR264	Sensor	Temperatura	Sensor De Temperatura De Bateria	401
PR056	Bujia	Admisión	Bujias Neon	400
PR074	Correa	Alternador	Correa Alternador Pl 00-05	395
PR291	Valvula	Escape	Valvula De Escape 3.7 4.7	394
PR132	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Motor Wk 11 17	393
PR161	Kit	Embrague	Kit Embrague Forza	392
PR192	Parachoque	Delantero	Parachoque Delantero 4G Srt 2012	387
PR290	Valvula	Escape	Valvula De Escape Xj	382
PR230	Rolinera	Amortiguador	Rolineras Pm	381
PR179	Manguera	Radiador	Manguera Radiador Inf 3.7	377
PR258	Sensor	Presión	Sensor Presion De Aceite Wj	376
PR204	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Ram 09-15	374
PR283	Terminal	-	Terminal Wk	373
PR287	Tirrap	-	Tirrap Mediano	373
PR083	Disco De Freno	-	Discos De Freno Wj	372
PR286	Tirrap	-	Tirrap Grande	372
PR135	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Ram 06-08	371

Continuación de la tabla 5.2

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR030	Bobina	Encendido	Bobina Encendido 5.7	370
PR102	Estopera	Cigüeñal	Estopera Ciguenal Del (Bomba Aceite) Pl	367
PR185	Meseta	Trasera	Meseta Tras Izq Wk 11	366
PR026	Base Amortiguador	Delantero	Base Superior Amortiguador	365
PR019	Arbol De Leva	Izquierdo	Arbol De Leva Izq Dn	364
PR181	Meseta	Delantero	Meseta Del Inf Izq Kj	362
PR109	Evaporador	-	Evaporador Ram	361
PR191	Mozo	Trasero	Mozo Trasero Wk 11	360
PR067	Bujia	Escape	Bujias Wk	359
PR170	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	359
PR233	Rolinera	Engranaje	Rolinera Engranaje D	359
PR073	Correa	Alternador	Correa Alternador Dodge Forza	358
PR274	Soporte	Motor	Soporte De Motor Wj 4.7	357
PR080	Correa	Unica	Correa Unica Town Countr	356
PR134	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pt	355
PR150	Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Xj	353
PR282	Tensor	Correa	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	353
PR252	Sensor	Freno	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	352
PR024	Banda	Freno	Banda De Frenos Pl 9	347
PR209	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Pl 98	346
PR107	Estopera	Transfer	Estopera Transfer Commander	339
PR038	Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Del Der P	333
PR222	Radio	-	Radio Am/Fm	333
PR008	Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Izq Sebring	332
PR211	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Dak	332
PR013	Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Dakota	330
PR121	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Wk 2008 2017	330
PR262	Sensor	Temperatura	Sensor De Temperatura Pl	330
PR153	Goma	Barra Estabilizadora	Goma Barra Estabilizadora Wk	326
PR163	Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores	326
PR108	Estopera	Transfer	Estopera Transfer Zj-Xj	324
PR003	Aceite	-	Aceite 80W90	322
PR086	Empacadura	Bomba De Agua	Empacadura Bomba De Agua Zj	321
PR004	Aceite	-	Aceite Transfer	319
PR039	Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Del Der Wj	319
PR053	Bujia	Admisión	Bujia Ram 03-08	314
PR278	Taquete	-	Taquete Kj	312
PR141	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Ram	309
PR169	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11	305
PR289	Valvula	Escape	Valvula De Escape Sebring	302
PR201	Pastilla	Delantera	Pastillas Delantera Ram 2014	301
PR057	Bujia	Admisión	Bujias Pm-Mk	300
PR232	Rolinera	Cajetin	Rolinera Cajetin Wk 11-14	300
PR225	Reloj	Airbag	Reloj De Air Bag Wj	298
PR034	Bombillo	Faro	Bombillo Faro	297
PR205	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	297
PR228	Rolinera	Amortiguador	Rolinera Dodge Forza	295

Continuación de la tabla 5.2

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR243	Sensor	Freno	Sensor Abs	295
PR196	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Jr 01	293
PR275	Tapa	Radiador	Tapa Radiador 16Lb	293
PR022	Aspa	Electroventilador	Aspa De Electrov. Pl	292
PR260	Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Caravan 2001	292
PR273	Soporte	Motor	Soporte De Motor Tra Xj	288
PR106	Estopera	Transfer	Estopera Transfer Caja Dh Dn	287
PR018	Arbol De Leva	Derecho	Arbol De Leva Derecho Sebring	283
PR085	Empacadura	Admisión	Empacadura Multiple Admision Wj	283
PR186	Meseta	Trasera	Meseta Tras Izq Wk 12-13	282
PR248	Sensor	Freno	Sensor Abs Delt Ram	281
PR176	Liga	Freno	Liga De Freno	280
PR285	Termostato	-	Termostato A/A Neon	280
PR270	Soporte	Motor	Soporte De Motor Delantero Sebring	279
PR046	Buje	Diferencial	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	278
PR048	Buje	Diferencial	Buje Diferencial Wk 211	278
PR114	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Cherokee 07	278
PR128	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pm	275
PR006	Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Der Br	274
PR130	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Mk 10	272
PR162	Kit	Embrague	Kit Embrague Kj 02-04	272
PR072	Cilindro	Freno	Cilindro De Freno Dodge Forza	271
PR239	Sensor	Acelerador	Sensor Tps Xj- Zj-Wj. 4.0 1994.2001	271
PR261	Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	271
PR279	Tensor	Cadena	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	269
PR214	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Zj 94-98	267
PR263	Sensor	Temperatura	Sensor De Temperatura	258
PR269	Soporte	Motor	Soporte De Motor Voyager	258
PR271	Soporte	Motor	Soporte De Motor Izq Comander	255
PR099	Engranaje	Arbol De Leva	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98	251
PR075	Correa	Tiempo	Correa De Tiempo Caravan	250
PR143	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Strat	250
PR105	Estopera	Diferencial	Estopera De Diferencial Pl	249
PR110	Evaporador	-	Evaporador Wk Xk 05 10	246
PR158	Goma	Valvula	Gomas De Valvula Grand Caravan	246
PR249	Sensor	Freno	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	246
PR066	Bujia	Escape	Bujias Stratus	245
PR164	Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros	245
PR144	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	242
PR253	Sensor	Freno	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	242
PR088	Empacadura	Carter	Empacadura Carter De Caja Pm-Mk	241
PR189	Modulo Control	Presión	Modulo Control Neumatico Pm 2011/2012	235
PR118	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	234
PR254	Sensor	Oxigeno	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	234
PR089	Empacadura	Carter	Empacadura Carter De Motor Zj	233
PR173	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wj	230

Continuación de la tabla 5.2

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR115	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Forza	227
PR021	Arbol De Leva	Izquierdo	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	225
PR068	Cable	Bujia	Cable Bujia Ram	222
PR217	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	219
PR012	Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Compas	216
PR017	Arbol De Leva	Derecho	Arbol De Leva Derecho Dn	216
PR035	Bombillo	Interior	Bombillo	213
PR172	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	213
PR280	Tensor	Cadena	Tensor Cadena De Tiempo Ram	213
PR244	Sensor	Freno	Sensor Abs Del Izq Kj	212
PR137	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Xj	210
PR093	Empacadura	Escape	Empacadura Multiple Escape Der Wj	208
PR182	Meseta	Trasera	Meseta Tras Der Wk 11	208
PR098	Engranaje	Arbol De Leva	Engranaje De Arbol De Leva Xj	203
PR156	Goma	Valvula	Goma De Valvula Ram	203
PR015	Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras P	202
PR234	Rolinera	Piñon	Rolinera Piñon	200
PR049	Buje	Meseta	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	199
PR145	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wj-Zj	195
PR198	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Pm	193
PR020	Arbol De Leva	Izquierdo	Arbol De Leva Izq Sebring	191
PR116	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Kj	189
PR078	Correa	Unica	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	186
PR167	Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores Forza	186
PR235	Rotula	Cajetin	Rotula Cajetin Carav	186
PR047	Buje	Diferencial	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4G2011	184
PR084	Electroventilador	-	Electroventilador Wk 05-07	181
PR120	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Wj-Wk 07	178
PR122	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Wk 2008	177
PR272	Soporte	Motor	Soporte De Motor Izq Kk	176
PR028	Base Amortiguador	Trasero	Base Amortiguador Regular Cab 94	173
PR206	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Xj-Zj	168
PR284	Termostato	-	Termostato A/A Dodge Forza	168
PR042	Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Tras Wk 2011	167
PR142	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	165
PR240	Sensor	Arbol De Leva	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	164
PR155	Goma	Valvula	Goma De Valvula Xj 84	160
PR148	Filtro	Caja	Filtro Caja 45Rfe 4X4	158
PR033	Bombillo	Cruce	Bombillo Luz De Cruce	157
PR058	Bujia	Admisión	Bujias Punta De Platino	155
PR250	Sensor	Freno	Sensor Abs Tra Izq Wj	155
PR065	Bujia	Escape	Bujias Sebrin	154
PR208	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	153
PR241	Sensor	Arbol De Leva	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	151
PR242	Sensor	Cigüeñal	Sensor Cigüeñal Wj 6Cil 2001-04 4.0Lts	150

Continuación de la tabla 5.2

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR152	Filtro	Gasolina	Filtro De Gasolina Ram 04-07	149
PR165	Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	148
PR184	Meseta	Trasera	Meseta Tras Izq Kk	147
PR055	Bujia	Admisión	Bujias Kj-Kk	146
PR187	Modulo Control	Freno	Modulo Control	145
PR079	Correa	Unica	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	143
PR140	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Journey	141
PR060	Bujia	Admisión	Bujias Xj	140
PR009	Amortiguador	Delantero	Amortiguador Del Journey	138
PR171	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	135
PR090	Empacadura	Carter	Empacadura Carter 4.0	131
PR237	Solenoides	-	Solenoides Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	131
PR266	Soporte	Amortiguador	Soporte De Amortiguador	130
PR255	Sensor	Oxigeno	Sensor De Oxigeno Mk-Js	129
PR032	Bomba	Agua	Bomba De Agua Dodge Forza	126
PR041	Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Wk 05-10	126
PR101	Espiral	Trasero	Espiral Tras Wk 11	125
PR043	Brazo	Pitman	Brazo Pitman Ram	123
PR044	Buje	Barra Estabilizadora	Buje De Barra Estabilizadora De Js	121
PR212	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Nd	119
PR123	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Neon	116
PR277	Taquete	-	Taquete 4.7 Wj	116
PR213	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Compas	112
PR037	Bombillo	Stop	Bombillo Stop Pl	109
PR040	Brazo	Limpiaparabrisas	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	109
PR125	Filtro	Aceite	Filtro Aceite Vk	109
PR014	Amortiguador	Trasero	Amortiguador Tras Ram	105
PR257	Sensor	Presión	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	102
PR127	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	99
PR069	Cardan	Trasero	Cardan Trasero Wk 14-17	97
PR059	Bujia	Admisión	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	96
PR146	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Wk	91
PR157	Goma	Valvula	Gomas De Valvula Sebring 2006	90
PR231	Rolinera	Cajetin	Rolinera Cajetin	89
PR221	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Zj	86
PR215	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	85
PR281	Tensor	Cadena	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7	84
PR077	Correa	Unica	Correa Unica G.Carav	81
PR036	Bombillo	Maleta	Bombillo De Maleta	79
PR091	Empacadura	Escape	Empacadura Multiple Escape	79
PR188	Modulo Control	Freno	Modulo Control Abs Wj	76
PR247	Sensor	Freno	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	76
PR031	Bomba	Aceite	Bomba De Aceite Transfer 242-231	75
PR062	Bujia	Escape	Bujias Bosch Xj/Zj/T	75
PR087	Empacadura	Carter	Empacadura Carter Chrysler 300	75
PR193	Parachoque	Delantero	Parachoque Delantero Wk 2014	73

Continuación de la tabla 5.2

Código	Familia	Subfamilia	Descripción	Ud.
PR183	Meseta	Trasera	Meseta Tras Der Wk 12-13	70
PR227	Rolinera	Amortiguador	Rolinera Base De Amortiguador	69
PR023	Banda	Freno	Banda De Freno Forza	66
PR177	Limpiador	Carburador	Limpiador Carburador	64
PR203	Pastilla	Delantera	Pastilla Delantera Ram 9	59
PR178	Llave	-	Llave Virgen Wk	58
PR111	Faro	Antiniebla	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	57
PR175	Lapiz	Barra Estabilizadora	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	53
PR139	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A 300M 98-04	49
PR226	Reloj	Airbag	Reloj De Airbag Sebring 07-10	48
PR180	Meseta	Delantera	Meseta Del Inf Der Kj	44
PR029	Bobina	Encendido	Bobina Encendido Dodge Forza	39
PR288	Tirrap	-	Tirrap Xs Pequeño	39
PR092	Empacadura	Escape	Empacadura Multiple Escape Der 4.7	38
PR054	Bujia	Admisión	Bujia Wk 11	37
PR219	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera 300M	37
PR131	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Motor Forza	30
PR154	Goma	Valvula	Goma De Valvula Sebring	23
PR002	Abrazadera	-	Abrazadera 5/32-15/32	21
PR081	Correa	Unica	Correa Unica Xj 96/2001	20
PR238	Sensor	Acelerador	Sensor Tps Ram	19
PR052	Bujia	Admisión	Bujia Admision Wk 08-10	18
PR133	Filtro	Aire Acondicionado	Filtro A/A Pl 00-05	14
PR100	Engranaje	Cigüeñal	Engranaje Cigüeñal Wj 4.0	13
PR218	Pastilla	Trasera	Pastilla Trasera Wk	13
PR082	Cubre Caucho	-	Cubre Caucho Rep. Kj	12
PR166	Kit	Inyectores	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros	10
PR050	Buje	Meseta	Buje De Meseta Tras Inf Kj	6
PR104	Estopera	Cigüeñal	Estopera Cigüeñal Tras Town Country	1

Según la tabla anterior, los productos con mayor rotación son principalmente componentes automotrices, destacando las bujías PM (500 unidades), la empacadura tapa válvula Caravan/Voyager 99 (494 unidades), el kit filtro de inyectores PM/MK (493 unidades) y el sensor abs delantero WK 11 (493 unidades) como se muestra en la tabla anterior. Esto indica una demanda constante por mantenimiento vehicular. Sin embargo, es importante enfatizar los artículos con bajas existencias, como el buje de meseta trasera inferior KJ y la estopera cigüeñal trasera Town Country, cuyas existencias son inferiores a 10 unidades (6 unidades y 1 unidad, respectivamente), esto quiere decir que presentan problemas de abastecimiento, lo que requiere estrategias para garantizar su disponibilidad.

5.1.3 Examinar los registros actuales y las posibles causas de pérdidas de inventario

Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los datos históricos, con el fin de identificar las fallas en los procesos de control que podrían estar generando pérdidas. Este análisis permitirá detectar problemas recurrentes, como errores en la gestión del stock, robos, deterioro de mercancía, entre otros factores. El estudio de estas causas es crucial para implementar mejoras que minimicen las pérdidas y optimicen la gestión del inventario. A continuación, se ilustra un diagrama de Ishikawa, elaborado en el programa Canvas, que desglosa las posibles causas de las pérdidas de inventario en categorías como Personal, Procesos, Productos, Medio Ambiente, Métodos y Tecnología. (Ver figura 5.11).

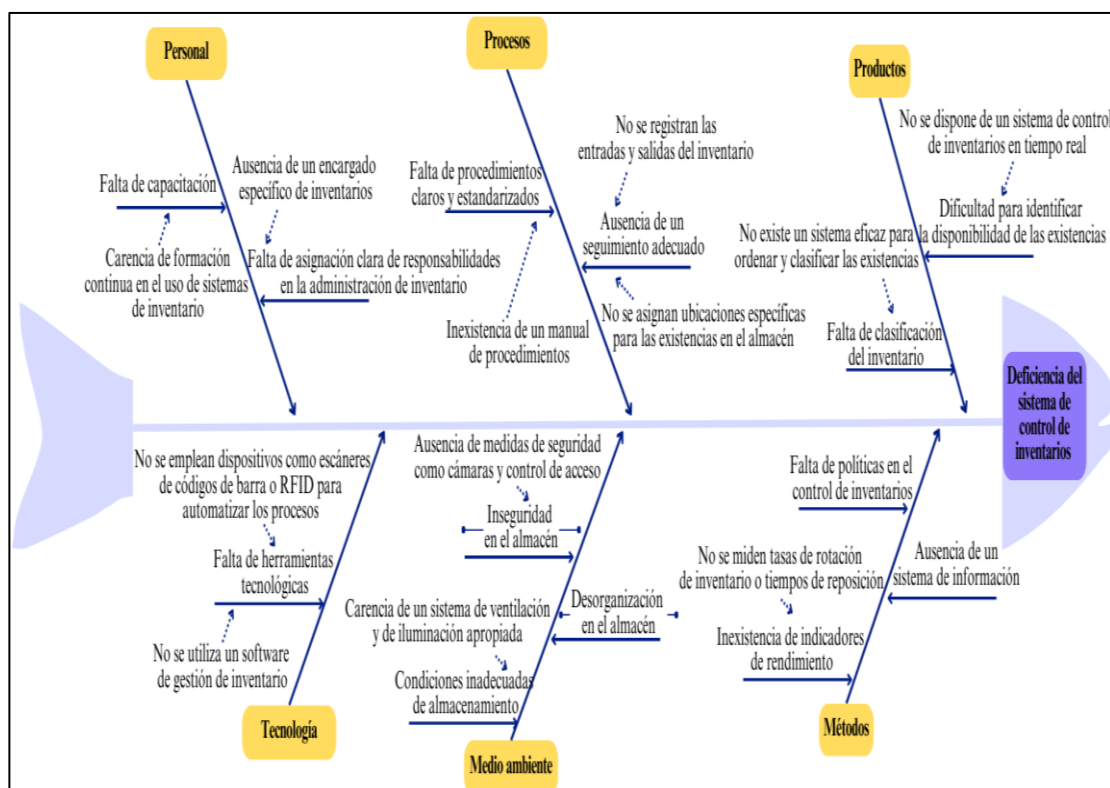


Figura 5.11 Diagrama de Ishikawa de la empresa. (Noguera J., 2024)

El diagrama de Ishikawa previo proporciona una representación clara de las causas principales que afectan al sistema de control de inventarios de la empresa City Motors, C.A., organizadas en seis categorías: Personal, Procesos, Productos, Tecnología, Medio Ambiente y Métodos. A continuación, se explican cada una de estas categorías paso a paso:

1. Personal

Causa: Falta de capacitación.

Sub-causa: Carencia de formación continua en el uso de sistemas de inventario.

La carencia de formación continua impide que el personal esté al tanto de las actualizaciones y mejores prácticas en el manejo del inventario. Esto provoca una falta de habilidades necesarias para llevar a cabo una gestión eficiente y precisa del inventario, generando errores frecuentes en la entrada, salida y control de las existencias.

Causa: Falta de asignación clara de responsabilidades en la administración del inventario.

Sub-causa: Ausencia de un encargado específico de inventarios.

La ausencia de un responsable directo de la administración del inventario dificulta el control de las existencias. Sin una persona encargada de supervisar y coordinar las actividades relacionadas con el inventario, las tareas tienden a ser ejecutadas de manera dispersa y desorganizada, lo que aumenta la posibilidad de errores y omisiones. Contar con un encargado específico contribuiría a una gestión

más estructurada y eficiente del inventario, permitiendo un mejor seguimiento y control de los productos.

2. Procesos

Causa: Falta de procedimientos claros y estandarizados.

Sub-causa: Inexistencia de un manual de procedimientos.

La inexistencia de un manual de procedimientos impide la estandarización de las tareas relacionadas con el inventario. Esto genera variabilidad en la ejecución de los procesos, permitiendo que cada empleado maneje el inventario de forma distinta, lo que resulta en inconsistencias y errores operativos.

Causa: Ausencia de un seguimiento adecuado.

Sub-causa 1: No se registran las entradas y salidas de inventario.

Sub-causa 2: No se asignan ubicaciones específicas para las existencias en el almacén.

La ausencia de un sistema de registro continuo de las entradas y salidas del inventario hace que sea difícil llevar un control preciso de las existencias. Asimismo, la no asignación de ubicaciones específicas para cada producto dentro del almacén retrasa la localización de los mismos, lo que impacta en la eficiencia de los procesos logísticos y de despacho.

3. Productos

Causa: Falta de clasificación del inventario.

Sub-causa: No existe un sistema eficaz para ordenar y clasificar las existencias.

La falta de un sistema efectivo de clasificación impide el correcto ordenamiento de los productos en el almacén, dificultando su identificación y control. Esto conlleva a demoras en el procesamiento de pedidos y problemas en la planificación del stock.

Causa: Dificultad para identificar la disponibilidad de las existencias.

Sub-causa: No se dispone de un sistema de control de inventarios en tiempo real.

La falta de un sistema en tiempo real que actualice la información sobre la disponibilidad del inventario provoca incertidumbre en el momento de verificar las existencias. Esto puede resultar en ventas pérdidas o sobrestock, ya que el equipo no tiene visibilidad precisa de los niveles de inventario en un momento determinado.

4. Tecnología

Causa: Falta de herramientas tecnológicas.

Sub-causa 1: No se emplean dispositivos como escáneres de códigos de barra o RFID (Radio Frequency Identification o identificación por radiofrecuencia) para automatizar los procesos.

Sub-causa 2: No se utiliza un software de gestión de inventarios.

No hacer uso de tecnología automatizada como escáneres de códigos de barra o RFID limita la capacidad de la empresa para realizar un seguimiento preciso y rápido de las existencias. Además, la falta de un software de gestión de inventarios aumenta el riesgo de errores humanos y retrasa los procesos de toma de decisiones, afectando la eficiencia operativa global.

5. Medio ambiente

Causa: Inseguridad en el almacén.

Sub-causa: Ausencia de medidas de seguridad como cámaras y control de acceso.

La ausencia de medidas de seguridad adecuadas, como cámaras de vigilancia o sistemas de control de acceso, expone el inventario a riesgos de robo o manipulación indebida, lo que puede resultar en pérdidas financieras y descontrol en las existencias.

Causa: Desorganización en el almacén.

La desorganización dentro del almacén agrava los problemas de control de inventarios, dificultando la ubicación de productos y el manejo adecuado del stock. Este desorden no solo ralentiza las operaciones, sino que también aumenta la probabilidad de errores en la gestión de inventario.

Causa: Condiciones inadecuadas de almacenamiento.

Sub-causa: Carencia de un sistema de ventilación y de iluminación adecuados.

La carencia de un espacio de almacenamiento apropiado pone en riesgo la integridad de los productos y dificulta la labor de los empleados. Esto puede derivar en deterioro de los repuestos y fallas operativas debido a la visibilidad limitada o condiciones incómodas de trabajo.

6. Métodos**Causa: Falta de políticas en el control de inventarios.**

La falta de políticas y normativas bien definidas para la gestión del inventario deja a los empleados sin directrices claras sobre cómo proceder en situaciones comunes, como el manejo de sobrestock o la reposición de productos, lo que provoca desorganización y errores.

Causa: Ausencia de un sistema de información.

Sin un sistema de información que centralice los datos y facilite el análisis, se hace difícil obtener una visión completa de la situación del inventario en cualquier momento. Esto obstaculiza la toma de decisiones informadas y afecta la capacidad de la empresa para responder de manera ágil a cambios en la demanda o problemas operativos.

Causa: Inexistencia de indicadores de rendimiento.

Sub-causa: No se miden tasas de rotación de inventario o tiempos de reposición.

La carencia de indicadores clave, como la rotación de inventarios y los tiempos de reposición, impide que la empresa pueda medir el rendimiento de su gestión de inventarios. Sin estos datos, no es posible identificar áreas de mejora ni optimizar el proceso de reabastecimiento, lo que puede derivar en exceso de stock o falta de productos.

En conclusión, este análisis revela que la implementación de un sistema de control de inventarios es fundamental para minimizar las pérdidas. Al abordar las causas identificadas, se puede mejorar significativamente la eficiencia en la gestión del inventario y, por ende, la rentabilidad de la empresa.

5.1.4 Determinar los procesos internos que intervienen en el manejo de inventarios

La gestión de inventarios en City Motors, C.A. es un aspecto crucial para el funcionamiento eficiente de la empresa. Determinar los procesos internos que intervienen en esta gestión permite identificar áreas de mejora y optimización. Para ello, se utilizará la Matriz FODA, que examina las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que afectan el manejo de inventarios. Al entender estos factores, la empresa puede implementar estrategias efectivas que no solo garanticen una mejor gestión de sus recursos, sino que también aseguren un servicio al cliente de calidad y una respuesta ágil ante las demandas del mercado. (Ver tabla 5.3).

Tabla 5.3 Matriz FODA de City Motors, C.A. (Noguera J., 2024)

<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Amplia gama de productos. 2. Servicio de atención al cliente personalizado. 3. Relaciones establecidas con proveedores y clientes. 4. Veintitrés (23) años de experiencia en el mercado de venta de repuestos. 	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Una mejor precisión en la gestión de existencias. 2. Mayor eficiencia operativa al tener un control sobre la disponibilidad de stock. 3. Desarrollar indicadores de gestión para una mejora continua en el negocio. 4. Aprovechar las tendencias del mercado para adquirir los productos que son una necesidad para los usuarios.
<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La carencia de un sistema de control de inventarios ocasiona pérdidas por desabastecimiento o sobreexceso de los mismos. 2. La gestión manual está propensa a errores y omisiones. 3. Falta de información, en tiempo real, acerca de la disponibilidad de artículos. 4. Dificultad para responder rápidamente a los cambios de la demanda. 5. Personal no capacitado para un adecuado manejo de las mercancías. 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recesión de la economía. 2. Subida de precio de las existencias. 3. La competencia que cuenta con un sistema de control de inventario más eficiente obtiene una ventaja en el mercado. 4. Clientes insatisfechos por no tener disponibilidad de un producto en específico. 5. Riesgo de robo o pérdida de stock debido a la falta de un sistema de gestión y control de inventarios.

Basándonos en la matriz FODA anterior, es posible observar una serie de factores clave que afectan el rendimiento de la empresa. A continuación, se desglosa cada componente para su análisis:

1. Fortalezas

Amplia gama de productos: La diversidad en el catálogo de productos permite satisfacer diferentes necesidades de los clientes, facilitando un manejo más efectivo del inventario.

Servicio de atención al cliente personalizado: Este enfoque no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también contribuye a un flujo constante de información sobre la demanda, ayudando a ajustar los niveles de inventario.

Relaciones establecidas con proveedores y clientes: Las conexiones sólidas son fundamentales para asegurar un abastecimiento oportuno y de calidad, optimizando así los procesos internos.

Veintitrés (23) años de experiencia en el mercado: Esta experiencia proporciona a la empresa un conocimiento valioso sobre las tendencias del mercado y las mejores prácticas en la gestión de inventarios.

2. Debilidades

Carencia de un sistema de control de inventarios: Esta ausencia puede llevar a pérdidas significativas debido a desabastecimientos o excesos de productos, afectando la rentabilidad.

Gestión manual propensa a errores: Los errores en los registros pueden comprometer la efectividad de los procesos internos, generando confusiones y retrasos.

Falta de información en tiempo real: La carencia de datos actualizados dificulta la toma de decisiones rápidas y adecuadas en la gestión de inventarios.

Dificultad para responder a cambios en la demanda: La falta de flexibilidad en los procesos internos puede llevar a insatisfacción del cliente y oportunidades perdidas.

Personal no capacitado: La falta de formación adecuada del personal puede resultar en ineficiencias operativas y manejo incorrecto de mercancías.

3. Oportunidades

Mejor precisión en la gestión de existencias: La implementación de tecnologías de seguimiento puede aumentar la exactitud en los registros de inventario y mejorar la eficiencia operativa.

Mayor eficiencia operativa: Un control más riguroso sobre la disponibilidad de stock puede traducirse en menores costos operativos y una mejor respuesta a la demanda del cliente.

Desarrollo de indicadores de gestión: La creación de métricas permitirá monitorear el desempeño en tiempo real, facilitando la identificación de áreas de mejora continua.

Aprovechamiento de tendencias del mercado: Estar atento a las necesidades emergentes de los clientes puede guiar la adquisición de productos clave, optimizando así el inventario.

4. Amenazas

Recesión de la economía: Puede afectar la demanda de productos y complicar la gestión del inventario.

Subida de precios de las existencias: Aumentos en los costos pueden impactar la rentabilidad y la disponibilidad de productos.

Competencia con sistemas de control más eficientes: Las empresas competidoras que implementen mejores prácticas en gestión de inventarios pueden captar a clientes insatisfechos.

Clientes insatisfechos por falta de disponibilidad: La falta de un inventario adecuado puede resultar en una pérdida de clientes y daño a la reputación de la empresa.

Riesgo de robo o pérdida de stock: La ausencia de un sistema robusto de gestión de inventarios incrementa la vulnerabilidad ante robos y pérdidas.

En resumen, comprender los procesos internos de gestión de inventario es fundamental para optimizar las operaciones de la empresa City Motors, C.A. Al abordar las debilidades y aprovechar las fortalezas, la empresa puede mejorar su capacidad de respuesta ante el mercado, aumentar la satisfacción del cliente y garantizar una gestión eficiente de sus recursos.

5.2 Establecimiento de un sistema de seguimiento y control de entradas y salidas de inventario para minimizar pérdidas y asegurar la precisión de los registros, en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.

5.2.1 Definir un sistema de registro de entradas y salidas de inventario

El establecimiento de un sistema de registro de entradas y salidas de inventario es esencial para el control eficiente de los productos en la empresa. Este sistema permite llevar un seguimiento detallado de las existencias, facilitando la toma de decisiones informadas sobre la reposición de stock y la gestión de recursos. En la siguiente tabla, se especifican las entradas y salidas de inventario, brindando una visión clara del flujo de materiales en el proceso. (Ver tabla 5.4).

Tabla 5.4 Registro de los movimientos de inventario. (Noguera J., 2024)

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR071	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	02/01/2023	185	PR065	Bujias Sebrin	04/01/2023	94
PR147	Filtro A/A Wrang	02/01/2023	136	PR185	Meseta Tras Izq Wk 11	08/01/2023	96
PR068	Cable Bujia Ram	02/01/2023	184	PR224	Rejilla A/A Kj	09/01/2023	37
PR049	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	04/01/2023	152	PR139	Filtro A/A 300M 98-04	09/01/2023	41
PR008	Amortiguador Del Izq Sebring	06/01/2023	169	PR226	Reloj De Airbag Sebring 07-10	12/01/2023	29
PR290	Valvula De Escape Xj	06/01/2023	33	PR264	Sensor De Temperatura De Bateria	13/01/2023	98
PR194	Parachoque Trasero Kk	07/01/2023	128	PR067	Bujias Wk	14/01/2023	77
PR163	Kit Filtro De Inyectores	07/01/2023	113	PR250	Sensor Abs Tra Izq Wj	15/01/2023	51
PR055	Bujias Kj-Kk	10/01/2023	169	PR223	Refrigerante	16/01/2023	80
PR046	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	10/01/2023	126	PR132	Filtro A/A Motor Wk 11 17	17/01/2023	7
PR148	Filtro Caja 45Rfe 4X4	10/01/2023	55	PR028	Base Amortiguador Regular Cab 94	18/01/2023	47
PR144	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	11/01/2023	199	PR184	Meseta Tras Izq Kk	19/01/2023	62
PR058	Bujias Punta De Platino	11/01/2023	7	PR175	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	20/01/2023	40
PR133	Filtro A/A Pl 00-05	11/01/2023	7	PR065	Bujias Sebrin	20/01/2023	24
PR073	Correa Alternador Dodge Forza	12/01/2023	37	PR218	Pastilla Trasera Wk	20/01/2023	78
PR222	Radio Am/Fm	12/01/2023	73	PR176	Liga De Freno	20/01/2023	60
PR201	Pastillas Delantera Ram 2014	14/01/2023	58	PR130	Filtro A/A Mk 10	21/01/2023	35

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR147	Filtro A/A Wrang	15/01/2023	102	PR111	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	22/01/2023	57
PR227	Rolinera Base De Amortiguador	15/01/2023	184	PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	22/01/2023	58
PR078	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	18/01/2023	3	PR045	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	26/01/2023	38
PR137	Filtro A/A Xj	21/01/2023	69	PR272	Soporte De Motor Izq Kk	27/01/2023	51
PR051	Bujia Admision	21/01/2023	1	PR270	Soporte De Motor Delantero Sebring	27/01/2023	1
PR150	Filtro De Gasolina Xj	22/01/2023	62	PR079	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	28/01/2023	37
PR035	Bombillo	23/01/2023	177	PR256	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	28/01/2023	77
PR284	Termostato A/A Dodge Forza	23/01/2023	71	PR026	Base Superior Amortiguador	29/01/2023	72
PR141	Filtro A/A Ram	24/01/2023	71	PR241	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	30/01/2023	49
PR211	Pastilla Trasera Dak	25/01/2023	156	PR268	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	03/02/2023	80
PR235	Rotula Cajetin Carav	26/01/2023	5	PR170	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	08/02/2023	30
PR030	Bobina Encendido 5.7	27/01/2023	47	PR089	Empacadura Carter De Motor Zj	09/02/2023	78
PR103	Estopera Cigueñal 4 Cil	27/01/2023	160	PR123	Filtro Aceite Neon	09/02/2023	45

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR249	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	31/01/2023	35	PR188	Modulo Control Abs Wj	09/02/2023	100
PR134	Filtro A/A Pt	01/02/2023	142	PR046	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	10/02/2023	9
PR115	Filtro Aceite Forza	01/02/2023	3	PR255	Sensor De Oxigeno Mk-Js	13/02/2023	11
PR115	Filtro Aceite Forza	02/02/2023	111	PR252	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	13/02/2023	29
PR178	Llave Virgen Wk	02/02/2023	48	PR277	Taquete 4.7 Wj	13/02/2023	60
PR048	Buje Diferencial Wk 211	03/02/2023	146	PR222	Radio Am/Fm	17/02/2023	54
PR178	Llave Virgen Wk	04/02/2023	147	PR282	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	18/02/2023	11
PR172	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	05/02/2023	177	PR118	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	19/02/2023	33
PR282	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	05/02/2023	50	PR183	Meseta Tras Der Wk 12-13	21/02/2023	37
PR227	Rolinera Base De Amortiguador	06/02/2023	196	PR062	Bujias Bosch Xj/Zj/T	21/02/2023	6
PR283	Terminal Wk	06/02/2023	39	PR199	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	21/02/2023	25
PR038	Brazo Lpb Del Der P	08/02/2023	74	PR197	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	22/02/2023	80
PR141	Filtro A/A Ram	10/02/2023	114	PR285	Termostato A/A Neon	24/02/2023	10
PR216	Pastilla Trasera Kj	11/02/2023	97	PR104	Estopera Cigüeñal Tras Town Country	26/02/2023	17
PR127	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	12/02/2023	71	PR182	Meseta Tras Der Wk 11	28/02/2023	88

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR265	Sensor De Velocidad De Kj	13/02/2023	117	PR233	Rolinera Engranaje D	28/02/2023	87
PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	13/02/2023	169	PR207	Pastillas Del Dodge Forza	02/03/2023	74
PR165	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	14/02/2023	140	PR019	Arbol De Leva Izq Dn	03/03/2023	48
PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	16/02/2023	7	PR020	Arbol De Leva Izq Sebring	03/03/2023	65
PR171	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	18/02/2023	80	PR264	Sensor De Temperatura De Bateria	04/03/2023	28
PR119	Filtro Aceite Pm-Kk	19/02/2023	187	PR205	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	06/03/2023	59
PR270	Soporte De Motor Delantero Sebring	19/02/2023	96	PR055	Bujias Kj-Kk	07/03/2023	86
PR104	Estopera Cigüeñal Tras Town Country	21/02/2023	81	PR149	Filtro De Gasolina Dodge Forza	07/03/2023	38
PR167	Kit Filtro De Inyectores Forza	23/02/2023	60	PR197	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	07/03/2023	55
PR142	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	23/02/2023	90	PR285	Termostato A/A Neon	08/03/2023	52
PR007	Amortiguador Del Izq Mk	25/02/2023	60	PR021	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	13/03/2023	99
PR181	Meseta Del Inf Izq Kj	26/02/2023	138	PR179	Manguera Radiador Inf 3.7	14/03/2023	33
PR179	Manguera Radiador Inf 3.7	26/02/2023	50	PR136	Filtro A/A Ram 2005 2017	14/03/2023	57
PR187	Modulo Control	26/02/2023	13	PR001	Abrazadera 13/16	14/03/2023	55
PR206	Pastilla Delantera Xj-Zj	28/02/2023	192	PR151	Filtro De Gasolina Zj-Xj	15/03/2023	8
PR278	Taquete Kj	08/03/2023	116	PR187	Modulo Control	15/03/2023	29

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	08/03/2023	96	PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	15/03/2023	52
PR120	Filtro Aceite Wj-Wk 07	09/03/2023	180	PR058	Bujias Punta De Platino	16/03/2023	47
PR014	Amortiguador Tras Ram	09/03/2023	55	PR219	Pastilla Trasera 300M	17/03/2023	42
PR007	Amortiguador Del Izq Mk	10/03/2023	154	PR048	Buje Diferencial Wk 211	20/03/2023	92
PR188	Modulo Control Abs Wj	11/03/2023	127	PR160	Juego De Anillos Ram	22/03/2023	6
PR132	Filtro A/A Motor Wk 11 17	13/03/2023	128	PR020	Arbol De Leva Izq Sebring	23/03/2023	63
PR040	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	16/03/2023	44	PR082	Cubre Caucho Rep. Kj	23/03/2023	2
PR245	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	17/03/2023	114	PR007	Amortiguador Del Izq Mk	23/03/2023	23
PR186	Meseta Tras Izq Wk 12-13	18/03/2023	193	PR016	Amortiguador Tras R	24/03/2023	22
PR048	Buje Diferencial Wk 211	18/03/2023	36	PR021	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	26/03/2023	93
PR220	Pastilla Trasera Pl	19/03/2023	7	PR074	Correa Alternador Pl 00-05	29/03/2023	70
PR172	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	19/03/2023	124	PR091	Empacadura Multiple Escape	31/03/2023	16
PR147	Filtro A/A Wrang	22/03/2023	180	PR142	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	01/04/2023	58
PR193	Parachoque Delantero Wk 2014	25/03/2023	66	PR160	Juego De Anillos Ram	04/04/2023	1
PR205	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	25/03/2023	139	PR198	Pastilla Delantera Pm	04/04/2023	5
PR047	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4G2011	26/03/2023	79	PR073	Correa Alternador Dodge Forza	04/04/2023	43

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR076	Correa Unica	27/03/2023	26	PR159	Grasa	06/04/2023	4
PR243	Sensor Abs	29/03/2023	153	PR109	Evaporador Ram	10/04/2023	21
PR264	Sensor De Temperatura De Bateria	30/03/2023	127	PR281	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7	10/04/2023	35
PR023	Banda De Freno Forza	30/03/2023	98	PR248	Sensor Abs Delt Ram	10/04/2023	91
PR140	Filtro A/A Journey	31/03/2023	118	PR087	Empacadura Carter Chrysler 300	12/04/2023	53
PR034	Bombillo Faro	31/03/2023	46	PR014	Amortiguador Tras Ram	13/04/2023	79
PR077	Correa Unica G.Carav	01/04/2023	197	PR117	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	13/04/2023	4
PR240	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	02/04/2023	163	PR177	Limpiador Carburador	13/04/2023	63
PR152	Filtro De Gasolina Ram 04-07	04/04/2023	79	PR030	Bobina Encendido 5.7	14/04/2023	64
PR172	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	05/04/2023	183	PR028	Base Amortiguador Regular Cab 94	17/04/2023	23
PR110	Evaporador Wk Xk 05 10	06/04/2023	167	PR240	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	19/04/2023	1
PR241	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	06/04/2023	13	PR143	Filtro A/A Strat	21/04/2023	64
PR079	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	07/04/2023	9	PR012	Amortiguador Tras Compas	23/04/2023	16
PR224	Rejilla A/A Kj	08/04/2023	148	PR117	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	24/04/2023	95
PR230	Rolineras Pm	10/04/2023	189	PR185	Meseta Tras Izq Wk 11	26/04/2023	54

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR290	Valvula De Escape Xj	11/04/2023	2	PR196	Pastilla Delantera Jr 01	26/04/2023	36
PR046	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	14/04/2023	140	PR166	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros	27/04/2023	43
PR106	Estopera Transfer Caja Dh Dn	14/04/2023	158	PR122	Filtro Aceite Wk 2008	28/04/2023	99
PR065	Bujias Sebrin	14/04/2023	129	PR276	Tapon De Carter	29/04/2023	25
PR076	Correa Unica	17/04/2023	86	PR058	Bujias Punta De Platino	29/04/2023	78
PR266	Soporte De Amortiguador	17/04/2023	48	PR204	Pastilla Delantera Ram 09-15	30/04/2023	87
PR029	Bobina Encendido Dodge Forza	18/04/2023	125	PR134	Filtro A/A Pt	01/05/2023	26
PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	21/04/2023	58	PR174	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	02/05/2023	72
PR214	Pastilla Trasera Zj 94-98	23/04/2023	66	PR244	Sensor Abs Del Izq Kj	03/05/2023	38
PR087	Empacadura Carter Chrysler 300	23/04/2023	131	PR279	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	04/05/2023	10
PR235	Rotula Cajetin Carav	23/04/2023	141	PR241	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	05/05/2023	13
PR243	Sensor Abs	23/04/2023	15	PR283	Terminal Wk	08/05/2023	8
PR130	Filtro A/A Mk 10	23/04/2023	95	PR103	Estopera Cigueñal 4 Cil	09/05/2023	72

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR011	Amortiguador Tras Caravan 98	25/04/2023	107	PR206	Pastilla Delantera Xj-Zj	09/05/2023	65
PR065	Bujias Sebrin	25/04/2023	142	PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	12/05/2023	94
PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	25/04/2023	76	PR265	Sensor De Velocidad De Kj	13/05/2023	89
PR290	Valvula De Escape Xj	28/04/2023	2	PR084	Electroventilador Wk 05-07	15/05/2023	2
PR027	Base Amortiguador Pl 95-97	29/04/2023	128	PR195	Pastilla Delantera Wk	18/05/2023	81
PR093	Empacadura Multiple Escape Der Wj	29/04/2023	107	PR238	Sensor Tps Ram	19/05/2023	30
PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	30/04/2023	36	PR276	Tapon De Carter	22/05/2023	96
PR238	Sensor Tps Ram	01/05/2023	119	PR240	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	22/05/2023	10
PR261	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	03/05/2023	68	PR124	Filtro Aceite Ram Diesel	23/05/2023	26
PR199	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	03/05/2023	134	PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	23/05/2023	91
PR008	Amortiguador Del Izq Sebring	05/05/2023	171	PR048	Buje Diferencial Wk 211	24/05/2023	11
PR177	Limpiador Carburador	07/05/2023	58	PR076	Correa Unica	25/05/2023	58
PR041	Brazo Lpb Wk 05-10	08/05/2023	117	PR176	Liga De Freno	25/05/2023	53
PR218	Pastilla Trasera Wk	11/05/2023	187	PR056	Bujias Neon	26/05/2023	52
PR234	Rolinera Piñon	12/05/2023	23	PR006	Amortiguador Del Der Br	27/05/2023	42

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR013	Amortiguador Tras Dakota	16/05/2023	82	PR098	Engranaje De Arbol De Leva Xj	29/05/2023	93
PR059	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	16/05/2023	134	PR095	Empacadura Tapa Valvula 4.7	29/05/2023	81
PR216	Pastilla Trasera Kj	17/05/2023	194	PR277	Taquete 4.7 Wj	30/05/2023	79
PR247	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	18/05/2023	185	PR099	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98	31/05/2023	69
PR225	Reloj De Air Bag Wj	22/05/2023	58	PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	02/06/2023	26
PR249	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	22/05/2023	181	PR061	Bujias Xj Wj 6 Cil.	02/06/2023	35
PR197	Pastilla Delantero Cherokee Liberty	22/05/2023	117	PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	02/06/2023	17
PR253	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	23/05/2023	170	PR233	Rolinera Engranaje D	03/06/2023	47
PR115	Filtro Aceite Forza	23/05/2023	59	PR226	Reloj De Airbag Sebring 07-10	03/06/2023	6
PR009	Amortiguador Del Journey	23/05/2023	23	PR199	Pastilla Delantero Caravan/Town Country	04/06/2023	4
PR252	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	25/05/2023	67	PR018	Arbol De Leva Derecho Sebring	05/06/2023	29
PR065	Bujias Sebrin	27/05/2023	21	PR261	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	07/06/2023	12
PR258	Sensor Presion De Aceite Wj	27/05/2023	35	PR128	Filtro A/A Pm	08/06/2023	76
PR188	Modulo Control Abs Wj	28/05/2023	169	PR154	Goma De Valvula Sebring	10/06/2023	19
PR284	Termostato A/A Dodge Forza	30/05/2023	180	PR048	Buje Diferencial Wk 211	11/06/2023	95
PR095	Empacadura Tapa Valvula 4.7	30/05/2023	83	PR094	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99	13/06/2023	76

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR160	Juego De Anillos Ram	01/06/2023	117	PR029	Bobina Encendido Dodge Forza	13/06/2023	72
PR175	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	01/06/2023	168	PR039	Brazo Lpb Del Der Wj	13/06/2023	82
PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	02/06/2023	178	PR030	Bobina Encendido 5.7	14/06/2023	75
PR082	Cubre Caucho Rep. Kj	04/06/2023	166	PR185	Meseta Tras Izq Wk 11	15/06/2023	94
PR054	Bujia Wk 11	05/06/2023	117	PR263	Sensor De Temperatura	15/06/2023	21
PR215	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	06/06/2023	190	PR038	Brazo Lpb Del Der P	16/06/2023	10
PR139	Filtro A/A 300M 98-04	08/06/2023	117	PR135	Filtro A/A Ram 06-08	16/06/2023	23
PR234	Rolinera Piñon	10/06/2023	90	PR216	Pastilla Trasera Kj	17/06/2023	46
PR149	Filtro De Gasolina Dodge Forza	10/06/2023	116	PR024	Banda De Frenos Pl 9	20/06/2023	27
PR019	Arbol De Leva Izq Dn	11/06/2023	117	PR248	Sensor Abs Delt Ram	22/06/2023	98
PR082	Cubre Caucho Rep. Kj	11/06/2023	134	PR177	Limpiador Carburador	22/06/2023	64
PR005	Alfombra Maleta Wk	13/06/2023	65	PR114	Filtro Aceite Cherokee 07	22/06/2023	69
PR155	Goma De Valvula Xj 84	19/06/2023	6	PR141	Filtro A/A Ram	23/06/2023	78
PR257	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	19/06/2023	46	PR054	Bujia Wk 11	26/06/2023	63
PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	19/06/2023	10	PR024	Banda De Frenos Pl 9	27/06/2023	37
PR131	Filtro A/A Motor Forza	20/06/2023	28	PR040	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	28/06/2023	42
PR170	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	21/06/2023	48	PR121	Filtro Aceite Wk 2008 2017	01/07/2023	41
PR188	Modulo Control Abs Wj	26/06/2023	64	PR164	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros	02/07/2023	23

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR118	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	26/06/2023	60	PR226	Reloj De Airbag Sebring 07-10	02/07/2023	2
PR237	Solenoide Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	28/06/2023	31	PR177	Limpiador Carburador	02/07/2023	90
PR053	Bujia Ram 03-08	30/06/2023	118	PR076	Correa Unica	03/07/2023	31
PR121	Filtro Aceite Wk 2008 2017	01/07/2023	76	PR097	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000	03/07/2023	36
PR257	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	02/07/2023	57	PR208	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	04/07/2023	75
PR244	Sensor Abs Del Izq Kj	06/07/2023	110	PR151	Filtro De Gasolina Zj- Xj	08/07/2023	64
PR038	Brazo Lpb Del Der P	10/07/2023	179	PR095	Empacadura Tapa Valvula 4.7	09/07/2023	96
PR232	Rolinera Cajetin Wk 11-14	10/07/2023	182	PR168	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	09/07/2023	52
PR171	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	12/07/2023	56	PR025	Bandas De Freno Wh 2005	10/07/2023	34
PR231	Rolinera Cajetin	13/07/2023	51	PR150	Filtro De Gasolina Xj	15/07/2023	81
PR269	Soporte De Motor Voyager	15/07/2023	123	PR184	Meseta Tras Izq Kk	17/07/2023	50
PR107	Estopera Transfer Commander	16/07/2023	83	PR020	Arbol De Leva Izq Sebring	18/07/2023	18
PR032	Bomba De Agua Dodge Forza	16/07/2023	5	PR076	Correa Unica	19/07/2023	2

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR194	Parachoque Trasero Kk	16/07/2023	174	PR053	Bujia Ram 03-08	19/07/2023	91
PR249	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	17/07/2023	72	PR159	Grasa	23/07/2023	74
PR212	Pastilla Trasera Nd	17/07/2023	43	PR065	Bujias Sebrin	26/07/2023	80
PR048	Buje Diferencial Wk 211	20/07/2023	91	PR056	Bujias Neon	27/07/2023	85
PR175	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	22/07/2023	138	PR232	Rolinera Cajetin Wk 11-14	29/07/2023	44
PR034	Bombillo Faro	22/07/2023	58	PR284	Termostato A/A Dodge Forza	31/07/2023	8
PR254	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	23/07/2023	13	PR211	Pastilla Trasera Dak	31/07/2023	57
PR080	Correa Unica Town Countr	23/07/2023	118	PR233	Rolinera Engranaje D	01/08/2023	15
PR084	Electroventilador Wk 05-07	24/07/2023	149	PR044	Buje De Barra Estabilizadora De Js	03/08/2023	28
PR048	Buje Diferencial Wk 211	25/07/2023	108	PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	03/08/2023	49
PR150	Filtro De Gasolina Xj	25/07/2023	111	PR237	Solenoide Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	07/08/2023	83

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR019	Arbol De Leva Izq Dn	25/07/2023	110	PR055	Bujias Kj-Kk	11/08/2023	90
PR115	Filtro Aceite Forza	26/07/2023	56	PR163	Kit Filtro De Inyectores	12/08/2023	45
PR040	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	30/07/2023	36	PR213	Pastilla Trasera Compas	14/08/2023	87
PR008	Amortiguador Del Izq Sebring	31/07/2023	63	PR106	Estopera Transfer Caja Dh Dn	16/08/2023	12
PR158	Gomas De Valvula Grand Caravan	01/08/2023	70	PR130	Filtro A/A Mk 10	17/08/2023	16
PR158	Gomas De Valvula Grand Caravan	02/08/2023	169	PR109	Evaporador Ram	17/08/2023	61
PR075	Correa De Tiempo Caravan	02/08/2023	197	PR134	Filtro A/A Pt	19/08/2023	98
PR288	Tirrap Xs Pequeño	02/08/2023	59	PR005	Alfombra Maleta Wk	20/08/2023	60
PR194	Parachoque Trasero Kk	04/08/2023	60	PR129	Filtro A/A Pm-Mk	21/08/2023	32
PR044	Buje De Barra Estabilizadora De Js	04/08/2023	64	PR129	Filtro A/A Pm-Mk	22/08/2023	37
PR258	Sensor Presion De Aceite Wj	05/08/2023	174	PR008	Amortiguador Del Izq Sebring	23/08/2023	70
PR114	Filtro Aceite Cherokee 07	06/08/2023	32	PR287	Tirrap Mediano	25/08/2023	50
PR139	Filtro A/A 300M 98-04	09/08/2023	178	PR093	Empacadura Multiple Escape Der Wj	27/08/2023	57
PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	12/08/2023	50	PR175	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	27/08/2023	18
PR114	Filtro Aceite Cherokee 07	13/08/2023	82	PR262	Sensor Temperatura Pl De	27/08/2023	60

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR056	Bujias Neon	15/08/2023	3	PR038	Brazo Lpb Del Der P	30/08/2023	91
PR133	Filtro A/A Pl 00-05	15/08/2023	100	PR183	Meseta Tras Der Wk 12-13	30/08/2023	4
PR024	Banda De Frenos Pl 9	19/08/2023	154	PR247	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	01/09/2023	86
PR150	Filtro De Gasolina Xj	23/08/2023	2	PR266	Soporte De Amortiguador	01/09/2023	46
PR074	Correa Alternador Pl 00-05	24/08/2023	179	PR230	Rolineras Pm	01/09/2023	76
PR187	Modulo Control	24/08/2023	183	PR110	Evaporador Wk Xk 05 10	02/09/2023	20
PR026	Base Superior Amortiguador	26/08/2023	68	PR046	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	02/09/2023	2
PR054	Bujia Wk 11	30/08/2023	103	PR115	Filtro Aceite Forza	03/09/2023	96
PR138	Filtro A/A Wk 2011 - 2014	31/08/2023	172	PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	04/09/2023	13
PR112	Faro Del Izq Dodge Forza	01/09/2023	104	PR089	Empacadura Carter De Motor Zj	05/09/2023	33
PR024	Banda De Frenos Pl 9	01/09/2023	49	PR052	Bujia Admision Wk 08-10	05/09/2023	82
PR125	Filtro Aceite Vk	02/09/2023	68	PR152	Filtro De Gasolina Ram 04-07	06/09/2023	37
PR011	Amortiguador Tras Caravan 98	02/09/2023	170	PR052	Bujia Admision Wk 08-10	08/09/2023	100
PR208	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	02/09/2023	113	PR174	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	09/09/2023	34

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR019	Arbol De Leva Izq Dn	04/09/2023	64	PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	09/09/2023	55
PR260	Sensor Presion Neumatico Caravan 2001	05/09/2023	191	PR140	Filtro A/A Journey	09/09/2023	24
PR013	Amortiguador Tras Dakota	06/09/2023	71	PR027	Base Amortiguador Pl 95-97	10/09/2023	69
PR209	Pastilla Trasera Pl 98	06/09/2023	3	PR075	Correa De Tiempo Caravan	11/09/2023	39
PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	13/09/2023	162	PR002	Abrazadera 5/32-15/32	12/09/2023	24
PR048	Buje Diferencial Wk 211	14/09/2023	23	PR232	Rolinera Cajetin Wk 11-14	20/09/2023	88
PR214	Pastilla Trasera Zj 94-98	15/09/2023	33	PR152	Filtro De Gasolina Ram 04-07	22/09/2023	44
PR194	Parachoque Trasero Kk	16/09/2023	153	PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	25/09/2023	61
PR290	Valvula De Escape Xj	16/09/2023	101	PR109	Evaporador Ram	26/09/2023	50
PR288	Tirrap Xs Pequeño	16/09/2023	103	PR011	Amortiguador Tras Caravan 98	26/09/2023	54
PR139	Filtro A/A 300M 98-04	22/09/2023	47	PR169	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11	26/09/2023	53
PR253	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	23/09/2023	37	PR142	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	27/09/2023	23
PR274	Soporte De Motor Wj 4.7	23/09/2023	155	PR127	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	28/09/2023	16
PR157	Gomas De Valvula Sebring 2006	24/09/2023	111	PR127	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	29/09/2023	64
PR224	Rejilla A/A Kj	25/09/2023	194	PR213	Pastilla Trasera Compas	04/10/2023	92
PR006	Amortiguador Del Der Br	25/09/2023	113	PR273	Soporte De Motor Tra Xj	04/10/2023	80
PR287	Tirrap Mediano	26/09/2023	192	PR025	Bandas De Freno Wh 2005	09/10/2023	41

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR179	Manguera Radiador Inf 3.7	03/10/2023	20	PR270	Soporte De Motor Delantero Sebring	09/10/2023	96
PR266	Soporte De Amortiguador	04/10/2023	103	PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	10/10/2023	38
PR187	Modulo Control	04/10/2023	85	PR136	Filtro A/A Ram 2005 2017	10/10/2023	12
PR133	Filtro A/A PI 00-05	04/10/2023	134	PR186	Meseta Tras Izq Wk 12-13	11/10/2023	35
PR219	Pastilla Trasera 300M	04/10/2023	177	PR033	Bombillo Luz De Cruce	14/10/2023	41
PR045	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	05/10/2023	187	PR212	Pastilla Trasera Nd	15/10/2023	54
PR275	Tapa Radiador 16Lb	05/10/2023	38	PR165	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	16/10/2023	1
PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	06/10/2023	195	PR192	Parachoque Delantero 4G Srt 2012	18/10/2023	60
PR247	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	08/10/2023	117	PR065	Bujias Sebrin	19/10/2023	26
PR145	Filtro A/A Wj-Zj	09/10/2023	142	PR168	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	21/10/2023	18
PR057	Bujias Pm-Mk	09/10/2023	118	PR081	Correa Unica Xj 96/2001	22/10/2023	19
PR041	Brazo Lpb Wk 05-10	10/10/2023	100	PR256	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	23/10/2023	17
PR222	Radio Am/Fm	10/10/2023	162	PR015	Amortiguador Tras P	23/10/2023	94
PR222	Radio Am/Fm	11/10/2023	80	PR048	Buje Diferencial Wk 211	24/10/2023	65
PR216	Pastilla Trasera Kj	12/10/2023	73	PR048	Buje Diferencial Wk 211	25/10/2023	76

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR045	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	15/10/2023	23	PR218	Pastilla Trasera Wk	25/10/2023	48
PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	16/10/2023	89	PR154	Goma De Valvula Sebring	26/10/2023	63
PR111	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	18/10/2023	123	PR097	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000	30/10/2023	31
PR122	Filtro Aceite Wk 2008	22/10/2023	120	PR087	Empacadura Carter Chrysler 300	01/11/2023	28
PR270	Soporte De Motor Delantero Sebring	24/10/2023	61	PR132	Filtro A/A Motor Wk 11 17	01/11/2023	84
PR044	Buje De Barra Estabilizadora De Js	26/10/2023	150	PR158	Gomas De Valvula Grand Caravan	01/11/2023	93
PR212	Pastilla Trasera Nd	30/10/2023	72	PR274	Soporte De Motor Wj 4.7	01/11/2023	62
PR174	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	31/10/2023	191	PR106	Estopera Transfer Caja Dh Dn	04/11/2023	23
PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	05/11/2023	108	PR060	Bujias Xj	07/11/2023	30
PR102	Estopera Ciguenal Del (Bomba Aceite) Pl	07/11/2023	194	PR118	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	07/11/2023	91
PR085	Empacadura Multiple Admision Wj	07/11/2023	117	PR080	Correa Unica Town Countr	11/11/2023	71
PR276	Tapon De Carter	08/11/2023	34	PR263	Sensor De Temperatura	11/11/2023	63
PR089	Empacadura Carter De Motor Zj	08/11/2023	17	PR183	Meseta Tras Der Wk 12-13	13/11/2023	20
PR015	Amortiguador Tras P	09/11/2023	12	PR191	Mozo Trasero Wk 11	14/11/2023	98

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR275	Tapa Radiador 16Lb	09/11/2023	67	PR260	Sensor Neumatico Presion Caravan 2001	15/11/2023	62
PR091	Empacadura Multiple Escape	10/11/2023	192	PR188	Modulo Control Abs Wj	15/11/2023	15
PR227	Rolinera Base De Amortiguador	11/11/2023	135	PR276	Tapon De Carter	16/11/2023	71
PR177	Limpiador Carburador	13/11/2023	24	PR151	Filtro De Gasolina Zj-Xj	18/11/2023	2
PR103	Estopera Cigueñal 4 Cil	17/11/2023	173	PR130	Filtro A/A Mk 10	19/11/2023	94
PR232	Rolinera Cajetin Wk 11-14	17/11/2023	175	PR034	Bombillo Faro	21/11/2023	80
PR163	Kit Filtro De Inyectores	21/11/2023	110	PR248	Sensor Abs Delt Ram	22/11/2023	18
PR121	Filtro Aceite Wk 2008 2017	21/11/2023	112	PR171	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	24/11/2023	95
PR272	Soporte De Motor Izq Kk	22/11/2023	22	PR239	Sensor Tps Xj- Zj-Wj. 4.0 1994.2001	24/11/2023	63
PR053	Bujia Ram 03-08	23/11/2023	196	PR103	Estopera Cigueñal 4 Cil	25/11/2023	66
PR124	Filtro Aceite Ram Diesel	23/11/2023	176	PR150	Filtro De Gasolina Xj	27/11/2023	50
PR160	Juego De Anillos Ram	25/11/2023	31	PR219	Pastilla Trasera 300M	30/11/2023	50

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR279	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	27/11/2023	58	PR152	Filtro De Gasolina Ram 04-07	01/12/2023	4
PR177	Limpiador Carburador	28/11/2023	114	PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	01/12/2023	67
PR254	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	29/11/2023	49	PR190	Modulo Control Transmision Kj 2002	01/12/2023	80
PR073	Correa Alternador Dodge Forza	30/11/2023	32	PR112	Faro Del Izq Dodge Forza	01/12/2023	76
PR273	Soporte De Motor Tra Xj	30/11/2023	180	PR098	Engranaje De Arbol De Leva Xj	04/12/2023	17
PR084	Electroventilador Wk 05-07	30/11/2023	134	PR256	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	04/12/2023	40
PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	04/12/2023	116	PR278	Taquete Kj	04/12/2023	46
PR053	Bujia Ram 03-08	05/12/2023	124	PR071	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	05/12/2023	29
PR051	Bujia Admision	08/12/2023	58	PR014	Amortiguador Tras Ram	06/12/2023	10
PR030	Bobina Encendido 5.7	09/12/2023	81	PR054	Bujia Wk 11	07/12/2023	23
PR210	Pastilla Trasera Wj	09/12/2023	22	PR072	Cilindro De Freno Dodge Forza	11/12/2023	52
PR245	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	09/12/2023	162	PR019	Arbol De Leva Izq Dn	11/12/2023	23
PR022	Aspa De Electrov. Pl	11/12/2023	91	PR125	Filtro Aceite Vk	12/12/2023	70
PR234	Roliner Piñon	15/12/2023	72	PR039	Brazo Lpb Del Der Wj	12/12/2023	50
PR239	Sensor Tps Xj- Zj- Wj. 4.0 1994.2001	15/12/2023	190	PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	13/12/2023	82

Continuación de la tabla 5.4

Entradas				Salidas			
Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Código	Descripción	Fecha	Cantidad
PR017	Arbol De Leva Derecho Dn	18/12/2023	129	PR082	Cubre Caucho Rep. Kj	13/12/2023	94
PR106	Estopera Transfer Caja Dh Dn	20/12/2023	52	PR202	Pastillas Delantera Wk 11 15	14/12/2023	25
PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	21/12/2023	17	PR249	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	18/12/2023	98
PR084	Electroventilador Wk 05-07	21/12/2023	85	PR194	Parachoque Trasero Kk	21/12/2023	25
PR133	Filtro A/A Pl 00-05	22/12/2023	188	PR114	Filtro Aceite Cherokee 07	21/12/2023	39
PR199	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	24/12/2023	171	PR017	Arbol De Leva Derecho Dn	21/12/2023	96
PR244	Sensor Abs Del Izq Kj	28/12/2023	116	PR097	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000	22/12/2023	24
PR215	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	29/12/2023	130	PR246	Sensor Abs Del Wk 11	24/12/2023	32
PR213	Pastilla Trasera Compas	31/12/2023	18	PR136	Filtro A/A Ram 2005 2017	26/12/2023	85
PR113	Filtro Aceite Caliber 07 12	31/12/2023	169	PR269	Soporte De Motor Voyager	27/12/2023	11
PR202	Pastillas Delantera Wk 11 15	31/12/2023	89	PR174	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	28/12/2023	7

La tabla anterior revela patrones de consumo y permite identificar artículos críticos que requieren atención. Por un lado, productos con un alto volumen de salida indican una demanda constante que debe ser satisfecha para evitar la insatisfacción del cliente. Por otro lado, la falta de entradas en ciertas mercancías sugiere que se podría mejorar la gestión de proveedores o evaluar si ha disminuido la demanda, lo cual es clave para ajustar los niveles de inventario y garantizar que se cubran las necesidades del negocio. Por lo tanto, implementar un sistema de registro adecuado

no solo optimiza el flujo de inventario, sino que también proporciona una base para realizar pronósticos de ventas, gestionar la cadena de suministro y planificar el presupuesto de manera más eficaz. Además, los datos se utilizaron para elaborar un diagrama de Pareto que muestra las entradas y salidas de inventario. Este diagrama permite identificar los artículos que más contribuyen a las entradas y salidas, facilitando la toma de decisiones para optimizar el inventario. (Ver figura 5.12 y 5.13).

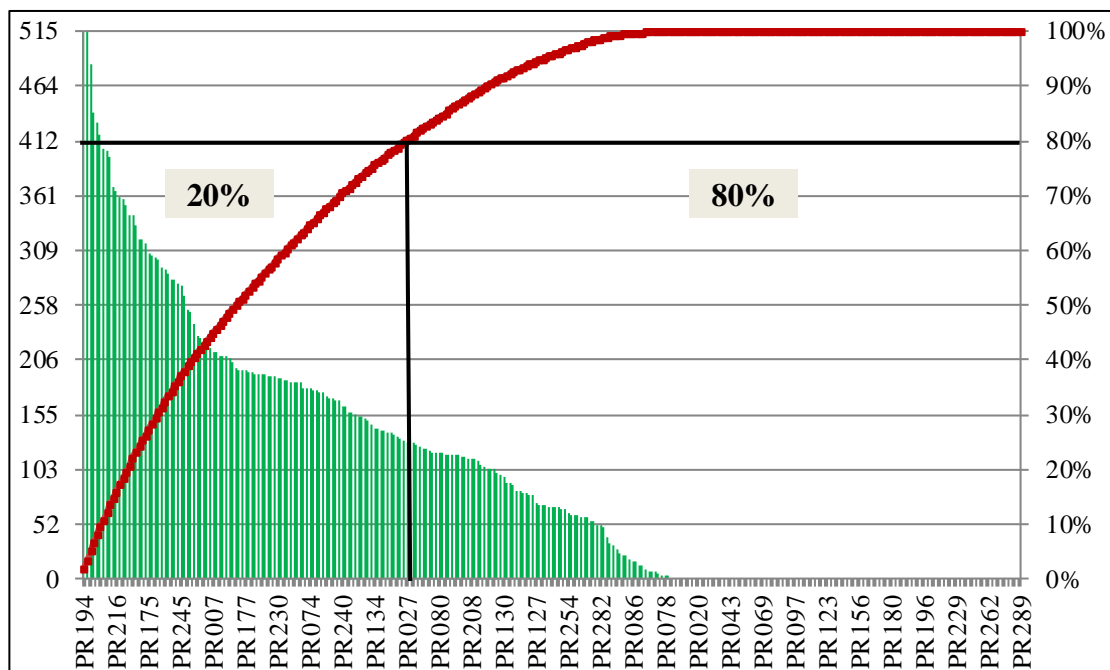


Figura 5.12 Diagrama de Pareto de entradas de inventario. (Noguera J., 2024)

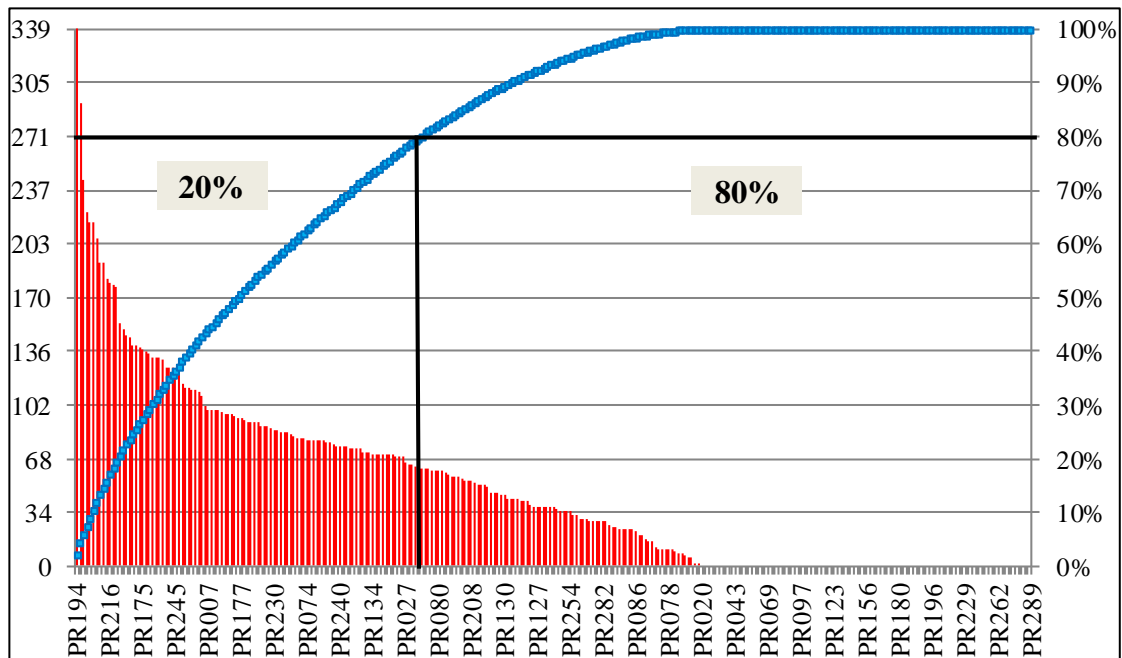


Figura 5.13 Diagrama de Pareto de salidas de inventario. (Noguera J., 2024)

En el caso de las entradas de inventario, el diagrama de Pareto previo revela que unos pocos productos representan la mayor parte de las entradas, por lo que se requiere priorizar su control y reabastecimiento para mejorar la eficiencia y reducir costos operativos. Por otro lado, en las salidas de inventario, el diagrama anterior muestra que pocos productos son los más despachados, lo que hace crítica su disponibilidad para evitar faltantes. En ambos casos, los productos de menor relevancia pueden gestionarse con controles menos estrictos, permitiendo una mejor asignación de recursos hacia los productos de mayor rotación.

5.2.2 Capacitar al personal del almacén sobre el uso del sistema de registro

El objetivo de capacitar al personal del almacén en el uso del sistema de registro es clave para mejorar la gestión de inventarios. Mediante la enseñanza de conceptos teóricos y prácticos, se busca que el personal adquiera las habilidades necesarias para optimizar los procesos de recepción, almacenamiento y control de repuestos. El plan, que consta de siete (7) módulos y se impartirá en ocho (8) horas por un costo de setenta (70) dólares, información suministrada por Mi Curso Integral, utiliza metodologías como presentaciones, discusiones grupales y ejercicios prácticos, contribuyendo así a la eficiencia operativa de la empresa. A continuación, se describe el plan de capacitación para utilizar el sistema de registro. (Ver tabla 5.5).

Tabla 5.5 Plan de capacitación para el uso del sistema de registro. (Noguera J., 2024)

Módulo	Tema	Contenido	Metodología	Recursos	Duración (horas)	Evaluación	Fecha	Hora	Facilitador	Costo (\$)
1	Introducción al control de inventarios.	Conceptos fundamentales sobre el control de inventarios. Características de los repuestos.	Presentación y discusiones grupales.	Exposición en PowerPoint.	1h	Participación y cuestionario.	13/01/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10

Continuación de la tabla 5.5

Módulo	Tema	Contenido	Metodología	Recursos	Duración (horas)	Evaluación	Fecha	Hora	Facilitador	Costo (\$)
2	Codificación y clasificación de repuestos y recambios.	Los diferentes tipos de repuestos y su importancia.	Sesiones teóricas y prácticas.	Material de lectura.	1h	Quiz con teoría y ejercicios.	20/01/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10
		Métodos para la codificación.								
3	Gestión de inventarios.	Procedimientos de recepción y almacenamiento de repuestos.	Discusiones grupales y casos de estudio.	Casos reales en empresas.	2h	Participación	27/01/2025	2:00 pm a 4:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10
		Técnicas de reorganización.								
4	Tecnologías para el manejo de inventarios.	Software para el manejo de inventarios.	Demostración y práctica de los sistemas.	Acceso a un software.	1h	Participación y evaluación del uso del software.	03/02/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10
		Integración con los sistemas de ventas y compras.								

Continuación de la tabla 5.5

Módulo	Tema	Contenido	Metodología	Recursos	Duración (horas)	Evaluación	Fecha	Hora	Facilitador	Costo (\$)
5	Estrategias para la administración de inventarios.	Metodología de clasificación ABC.	Ejercicios del método ABC y casos de estudios.	Material de lectura.	1h	Participación y evaluación de los ejercicios de la clasificación ABC.	10/02/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10
		Estrategias con el método JIT (Just in Time) para repuestos.								
6	Control y auditoría de inventario.	Procedimientos para la auditoría de repuestos.	Simulación de auditorías y discusiones grupales.	Guía para realizar una auditoría.	1h	Participación y evaluación de la simulación de auditoría.	17/02/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10
		Herramientas para el seguimiento continuo.								
7	Integración del sistema contable con el control de inventarios.	Procedimientos para la integración.	Sesiones teóricas y prácticas.	Material de lectura.	1h	Examen final.	24/02/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$10
		Coherencia entre el sistema contable y el sistema de inventario.								
Total					8 horas	Total				\$70

La capacitación del personal del almacén es clave para una gestión exitosa de inventarios. El plan presentado en el cuadro anterior, que cubre temas esenciales como la codificación, clasificación de recambios y la gestión de inventarios, proporciona al personal las herramientas necesarias para optimizar procesos y tomar decisiones acertadas. La combinación de teoría y práctica, mediante simulaciones y casos de estudio, permite aplicar lo aprendido en situaciones reales, mejorando la confianza y competencia en el uso del sistema de registro. Además, la evaluación continua, a través de participaciones, cuestionarios y ejercicios, tal como se detalla en el cuadro, asegura una comprensión sólida de los conceptos, fomentando la colaboración, esencial para el trabajo en equipo dentro del almacén.

5.2.3 Establecer un procedimiento para la verificación periódica del inventario físico y su comparación con los registros del sistema

Implementar un sistema que permita verificar de manera periódica el inventario físico y compararlo con los registros es esencial para mantener la exactitud en la gestión de inventarios. Este proceso permite detectar discrepancias entre el stock real y los registros, corrigiendo errores administrativos y previniendo pérdidas. Un método estructurado asegura que cada paso, desde la planificación hasta el seguimiento, se ejecute de manera eficiente y ordenada. En la siguiente tabla, se muestra el procedimiento a seguir durante este proceso. (Ver tabla 5.6).

Tabla 5.6 Proceso para la verificación periódica de inventarios. (Noguera J., 2024)

Paso	Actividad	Detalle	Tiempo (Días)
1	Planificación	Fijar fecha y hora para la verificación periódica de inventario. Comprobar que el sistema de inventario esta actualizado.	1d
2	Formación de equipos	Capacitar al equipo de trabajo en los procedimientos de conteo de inventario. Designar un líder de equipo y asignar responsabilidades a cada miembro.	2d
3	Establecimiento del espacio de trabajo	Colocar etiquetas en las estanterías para identificar las zonas de los repuestos. Notificar al personal mediante carteles que se va a realizar el recuento.	1d
4	Recuento físico	Iniciar el proceso de recuento desde la zona con mayor rotación de artículos. Utilizar el formulario de conteo físico establecido. Etiquetar los elementos ya contados para evitar duplicados.	10d
5	Registro de discrepancias	Utilizar el formulario de discrepancias establecido. Identificar las causas, como roturas, pérdidas o errores administrativos.	5d
6	Identificación y corrección de errores	Realizar los ajustes del inventario en el sistema basado en el recuento físico. Documentar las correcciones realizadas, indicando la fecha y el motivo.	2d
7	Análisis de tendencias	Elaborar un informe sobre las tendencias presentadas en los patrones de discrepancias. Sugerir medidas preventivas para optimizar la gestión de inventario.	1d
8	Comparación con los registros del sistema	Examinar los registros del sistema y compararlos con el recuento físico. Indicar las discrepancias encontradas.	1d
9	Informe preliminar	Presentar un informe preliminar con los resultados del recuento físico, las discrepancias detectadas y la comparación con los registros.	2d

Continuación de la tabla 5.6

Paso	Actividad	Detalle	Tiempo (Días)
10	Revisión y aprobación	Revisar el informe preliminar junto al equipo directivo. Realizar las correcciones basadas en las discusiones y obtener la aprobación.	1d
11	Correcciones finales	Ajustar los registros del sistema según lo acordado en las revisiones.	1d
12	Informe final	Elaborar un informe final que presente los resultados finales, las medidas adoptadas y las sugerencias recomendadas.	1d
13	Conciliación y cierre	Realizar una última conciliación entre el inventario físico ajustado y los registros del sistema. Comprobar que no se presente ninguna discrepancia.	1d
14	Seguimiento	Implementar las medidas correctivas del informe final. Programar la próxima verificación de inventario e informar a los departamentos relevantes.	1d
Total			30 días

Para representar esta información de manera gráfica, se presenta la siguiente figura, creada en el programa Canvas. (Ver figura 5.14).

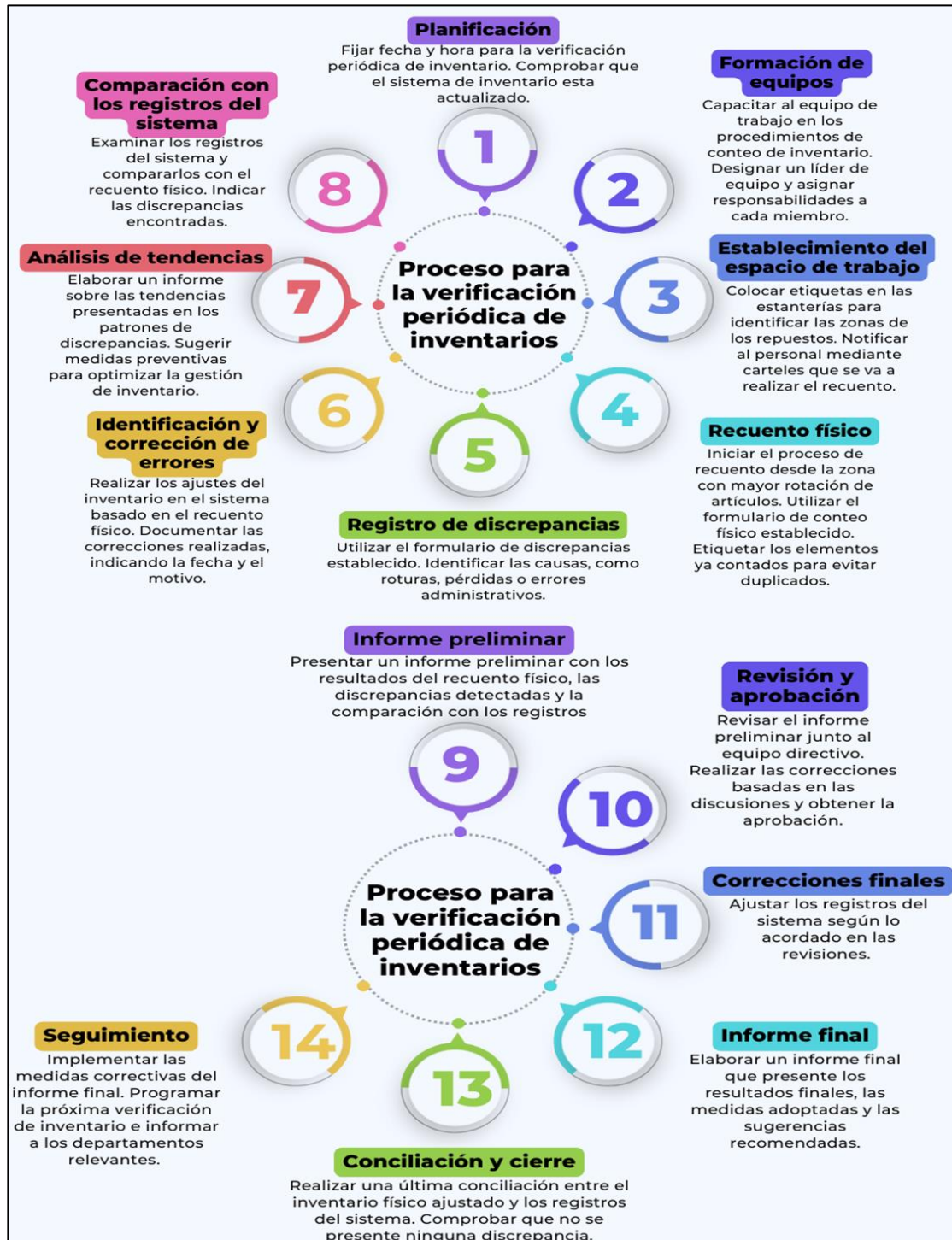


Figura 5.14 Esquema para la verificación periódica de inventario. (Noguera J., 2024)

El proceso descrito en la tabla y la figura anterior para la verificación periódica del inventario permite implementar prácticas efectivas en la gestión. En primer lugar, iniciar con una planificación que incluya la actualización del sistema asegura que los datos reflejen la realidad. Además, la formación del personal y la asignación de roles minimizan errores, mientras que dividir el recuento por zonas optimiza el tiempo. Por otro lado, al registrar discrepancias, se identifican causas como roturas o pérdidas, lo que facilita correcciones. Asimismo, comparar el inventario físico con los registros permite tomar decisiones correctivas y optimizar la gestión. Finalmente, se presentan las figuras que ilustran el proceso de compra y venta de la empresa, realizado mediante el programa Lucidchart. (Ver figura 5.15 y 5.16).

Nombre de la empresa: City Motors, C.A.

Nombre de la gerencia y departamento: Compras/Adquisición de Repuestos.

Situación: Actual Propuesta

Punto de vista: Material Operador

Proceso: Compra de inventario.

Fecha: 15/10/2024

Elaborado por: Noguera Johanna

Nº de plano: 1 de 1

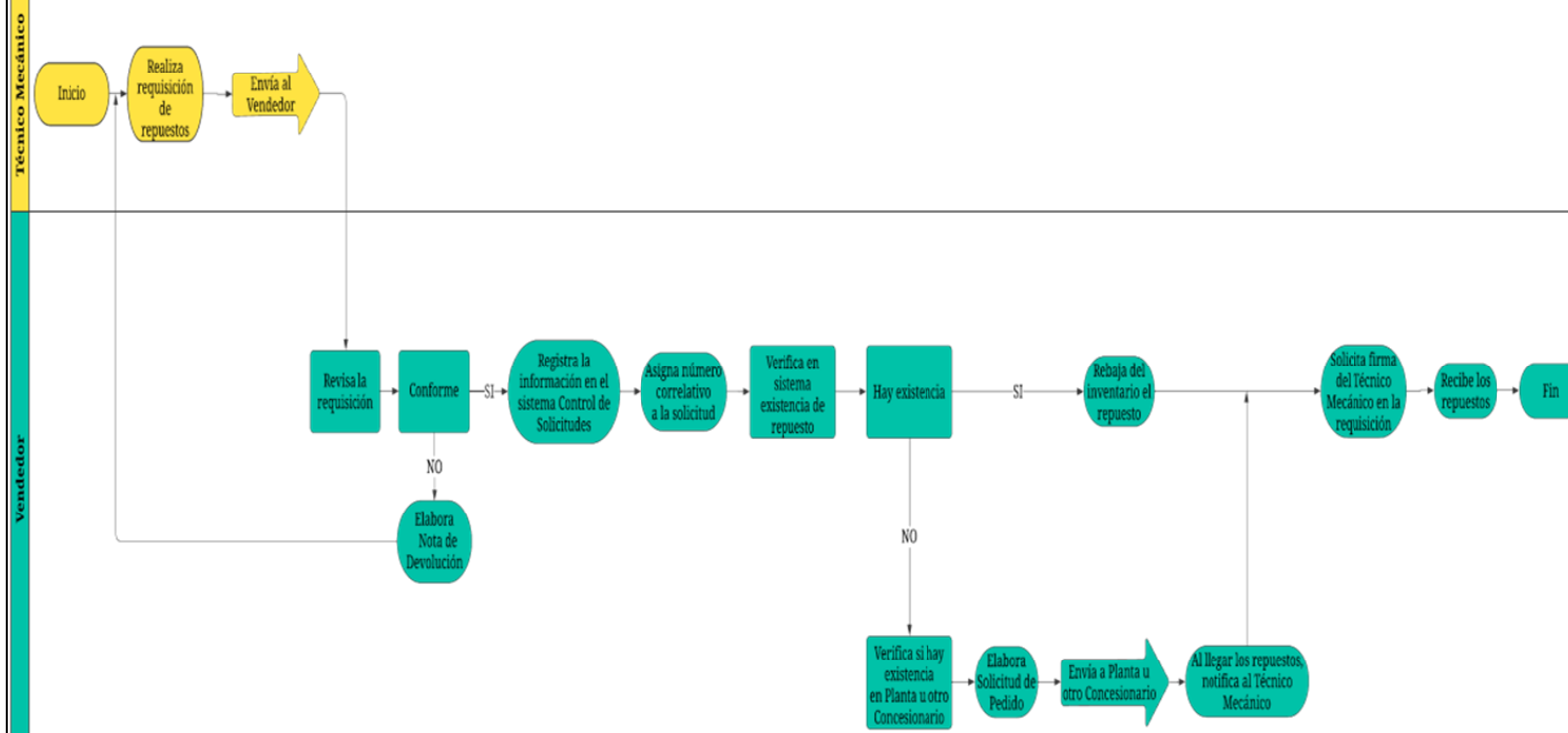


Figura 5.15 Diagrama de compra de la empresa. (Noguera J., 2024)

Nombre de la empresa: City Motors, C.A.
Nombre de la gerencia y departamento: Ventas/Ventas de Repuestos.
Situación: Actual Propuesta
Punto de vista: Material Operador
Proceso: Venta de inventario.
Fecha: 15/10/2024
Elaborado por: Noguera Johanna
N° de plano: 1 de 1

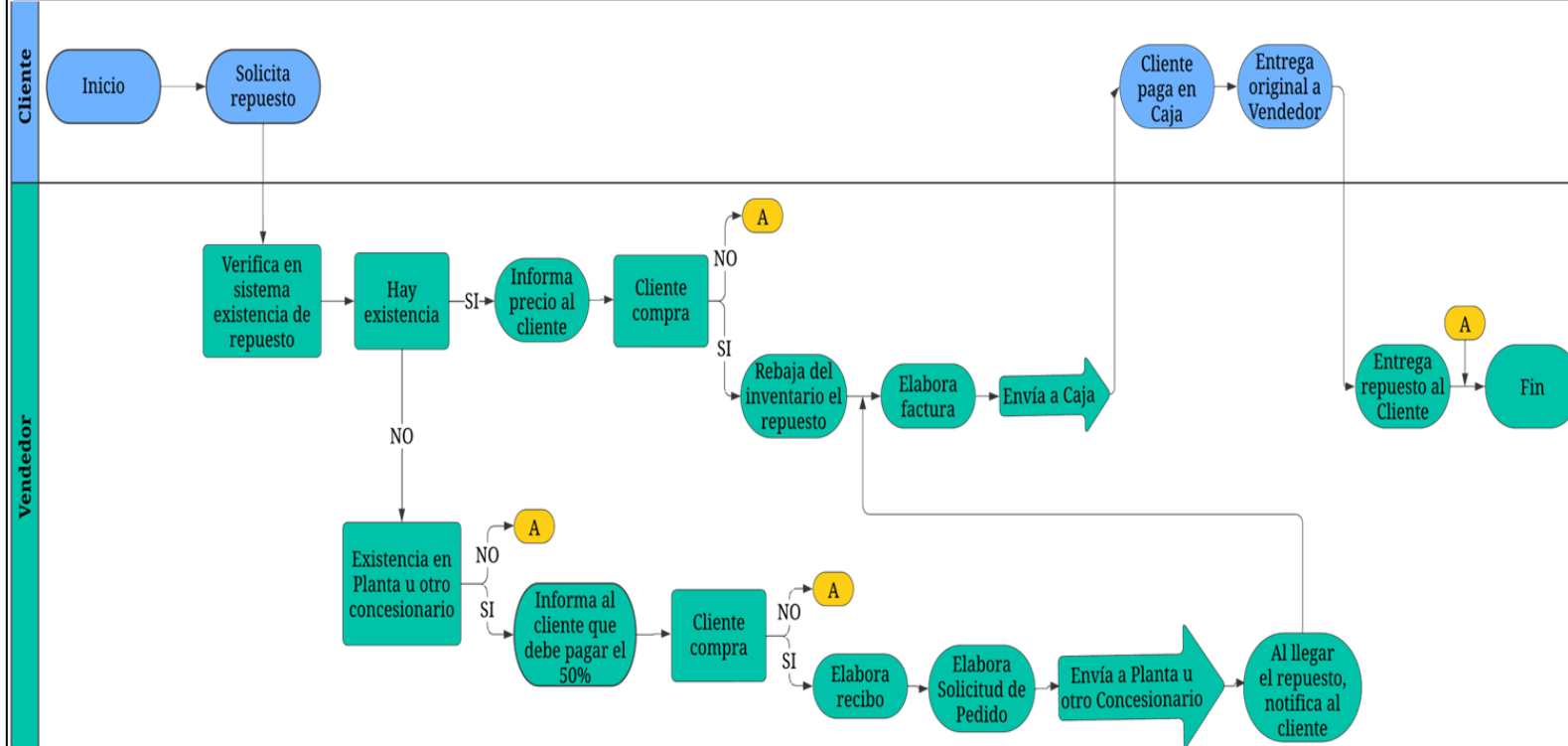


Figura 5.16 Diagrama de venta de la empresa. (Noguera J., 2024)

Los diagramas de compra y venta de stock, mostrados anteriormente, reflejan la dinámica entre las áreas internas y la interacción con el cliente. En el proceso de compra, el técnico realiza una requisición que es revisada por el vendedor; si hay stock, se rebaja el inventario y el repuesto se entrega al técnico, pero si no hay disponibilidad, se busca en otras plantas o concesionarios, y de no encontrarse, se elabora un pedido externo, notificando al técnico cuando llegue. En el proceso de venta, el cliente solicita el repuesto y, si está disponible, se informa el precio, se efectúa la compra, se rebaja el inventario y se genera la factura para el pago. Si no hay stock, se verifica en otras plantas y, si tampoco se encuentra, se ofrece al cliente abonar el 50% para generar un pedido. Cuando el repuesto llega, se le notifica al cliente para completar la entrega y el pago. Estos procesos destacan la importancia de una gestión eficiente del inventario, la coordinación entre áreas y la atención al cliente, asegurando una adecuada disponibilidad de repuestos y tiempos de entrega óptimos.

5.2.4 Implementar medidas para el control y monitoreo del acceso al almacén

El control y monitoreo del acceso al almacén es una medida para garantizar la seguridad del stock y minimizar los riesgos de pérdida o robo. El proceso abarca varias fases, desde la evaluación de riesgos hasta la actualización y monitoreo continuo, con el fin de garantizar la seguridad mediante el uso de tecnologías avanzadas, políticas claras y la capacitación del personal. De esta manera, se optimiza tanto la protección del stock como el control del acceso. Este proceso se detalla en la siguiente tabla. (Ver tabla 5.7).

Tabla 5.7 Medidas para el control y monitoreo al almacén. (Noguera J., 2024)

Fases	Objetivo	Acciones
Fase 1: Evaluación y preparación de riesgos.	Garantizar la seguridad de los repuestos, prevenir pérdidas y optimizar la gestión de existencias aplicando medidas eficaces para el control y vigilancia del acceso al almacén.	Identificar los riesgos potenciales (robo o pérdida) asociados a los repuestos.
		Crear una estrategia teniendo en cuenta la posición de los lectores, las zonas críticas y los niveles de accesibilidad.
Fase 2: Implantación de un sistema de control de accesos.	Desarrollar un sistema de control de acceso para limitar la entrada al almacén.	Instalar lectores de tarjetas RFID en los puntos de entrada y salida del almacén y en las zonas críticas de almacenamiento.
		Configurar el sistema para conceder autorización según las funciones del personal.
Fase 3: Establecimiento de medidas de seguridad física.	Mejorar la seguridad física del almacén instalando cámaras de seguridad y una mejor iluminación.	Disponer cámaras de seguridad en puntos estratégicos previamente identificados.
		Evaluar la iluminación actual e identificar las áreas que necesitan una mejor iluminación.
Fase 4: Creación de políticas y procedimientos.	Establecer políticas y procedimientos claros para controlar el acceso y el manejo de repuestos valiosos.	Establecer políticas claras sobre el acceso al almacén, el manejo de los repuestos y las sanciones por el incumplimiento de las normas.
		Definir procedimientos detallados para la verificación de identidad, el registro de entrada y salida, y el manejo de repuestos valiosos.
Fase 5: Capacitación del personal en el control y registro de acceso.	Capacitar al personal sobre el uso del sistema de control de acceso y registros.	Proporcionar capacitación sobre el uso de las tarjetas RFID y medidas de seguridad.
		Implementar un sistema que permita el registro de acceso de manera digital.
Fase 6: Monitoreo y mejora continua.	Implantar un programa de monitoreo continuo y realizar los ajustes pertinentes.	Crear un programa de monitoreo continuo para revisar las grabaciones de cámara y los registros de acceso.
		Realizar los cambios y mejoras necesarios en función de los resultados de las revisiones regulares.
Fase 7: Incorporación del sistema de alarma.	Implementar un sistema de alarma para identificar y abordar acciones no autorizadas.	Identificar las zonas de almacenamiento crítico de los repuestos de alto valor.
		Instalar un sistema de alarma en las zonas de almacenamiento crítico que se inicie automáticamente fuera del horario laboral.

Continuación de la tabla 5.7

Fases	Objetivo	Acciones
Fase 8: Actualización y mantenimiento periódico.	Mantener el control de accesos y los sistemas de seguridad en óptimas condiciones.	<p data-bbox="997 369 1399 491">Crear un programa de actualización tecnológica regular para mantener los sistemas al día con las últimas novedades en seguridad.</p> <p data-bbox="997 491 1399 646">Programar mantenimientos preventivos regulares para asegurar el correcto funcionamiento de los componentes del sistema de seguridad.</p>
Fase 9: Revisión periódica y mejoras continuas.	Evaluar la efectividad de las medidas aplicadas y realizar los ajustes necesarios.	<p data-bbox="997 646 1399 739">Efectuar revisiones periódicas de la eficacia de las medidas implementadas.</p> <p data-bbox="997 739 1399 856">Realizar los ajustes y mejoras necesarias, en base a los resultados obtenidos de las revisiones periódicas.</p>

Para facilitar la comprensión de esta información, se incluye una figura generada en el programa Canvas. (Ver figura 5.17).



Figura 5.17 Esquema para el monitoreo y control de stock. (Noguera J., 2024)

Según la tabla y el gráfico anterior, el proceso comienza con la identificación de riesgos, seguido por la instalación de sistemas de control, como tarjetas RFID y cámaras, que limitan el acceso a áreas críticas. Además, las políticas claras y la capacitación del personal aseguran el uso correcto de estos sistemas. Posteriormente, el monitoreo continuo permite identificar problemas y realizar ajustes necesarios. Finalmente, la incorporación de un sistema de alarmas refuerza la seguridad en zonas sensibles, mientras que la actualización periódica garantiza que el sistema se mantenga eficiente y a la vanguardia, protegiendo los recursos del almacén y optimizando su operación.

5.3 Implementación de un sistema de alerta temprana para identificar productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock

5.3.1 Definir los niveles mínimos de inventario para cada producto en función de su rotación y demanda

La correcta gestión de inventarios implica establecer criterios que permitan optimizar el flujo de productos dentro del almacén. Es fundamental contar con una estrategia que contemple las características de cada artículo en cuanto a su rotación y demanda, ya que esto permite prever la cantidad mínima que debe mantenerse disponible para evitar desabastecimientos o excesos. Un estudio exhaustivo de los datos históricos, que incluye la frecuencia de solicitudes de productos y sus costos, es clave para tomar decisiones que optimicen la eficiencia en la gestión del inventario. Seguidamente, se muestra la tabla correspondiente. (Ver tabla 5.8).

Tabla 5.8 Demanda y rotación de inventario. (Noguera J., 2024)

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
	Diaria	Semanal	Mensual	Anual			
PR001	1	9	38	457	0	\$0,25	\$114,25
PR002	0	0	2	21	1	\$0,20	\$4,20
PR003	1	6	27	322	0	\$2,00	\$644,00
PR004	1	6	27	319	0	\$2,00	\$638,00
PR005	1	9	40	480	0	\$12,00	\$5.760,00
PR006	1	5	23	274	0	\$30,00	\$8.220,00
PR007	1	9	40	478	0	\$30,00	\$14.340,00
PR008	1	6	28	332	1	\$30,00	\$9.960,00
PR009	0	3	12	138	0	\$30,00	\$4.140,00
PR010	1	8	34	410	0	\$30,00	\$12.300,00
PR011	1	9	40	475	0	\$30,00	\$14.250,00
PR012	1	4	18	216	0	\$30,00	\$6.480,00
PR013	1	6	28	330	0	\$30,00	\$9.900,00
PR014	0	2	9	105	1	\$30,00	\$3.150,00
PR015	1	4	17	202	0	\$30,00	\$6.060,00
PR016	1	9	38	454	0	\$30,00	\$13.620,00
PR017	1	4	18	216	1	\$43,00	\$9.288,00
PR018	1	5	24	283	0	\$43,00	\$12.169,00
PR019	1	7	30	364	0	\$43,00	\$15.652,00
PR020	1	4	16	191	1	\$43,00	\$8.213,00
PR021	1	4	19	225	1	\$43,00	\$9.675,00
PR022	1	6	24	292	0	\$25,00	\$7.300,00
PR023	0	1	6	66	1	\$20,00	\$1.320,00
PR024	1	7	29	347	0	\$20,00	\$6.940,00
PR025	1	9	39	473	0	\$20,00	\$9.460,00
PR026	1	7	30	365	0	\$15,00	\$5.475,00
PR027	1	8	36	426	0	\$15,00	\$6.390,00
PR028	0	3	14	173	0	\$15,00	\$2.595,00
PR029	0	1	3	39	3	\$25,00	\$975,00
PR030	1	7	31	370	0	\$25,00	\$9.250,00
PR031	0	1	6	75	0	\$45,00	\$3.375,00
PR032	0	2	11	126	0	\$28,00	\$3.528,00
PR033	0	3	13	157	0	\$0,20	\$31,40
PR034	1	6	25	297	0	\$0,30	\$89,10
PR035	1	4	18	213	0	\$0,30	\$63,90
PR036	0	2	7	79	0	\$0,15	\$11,85
PR037	0	2	9	109	0	\$5,00	\$545,00
PR038	1	6	28	333	0	\$20,00	\$6.660,00
PR039	1	6	27	319	0	\$20,00	\$6.380,00
PR040	0	2	9	109	1	\$20,00	\$2.180,00
PR041	0	2	11	126	2	\$20,00	\$2.520,00

Continuación de la tabla 5.8

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
PR042	0	3	14	167	0	\$20,00	\$3.340,00
PR043	0	2	10	123	0	\$20,00	\$2.460,00
PR044	0	2	10	121	2	\$6,00	\$726,00
PR045	1	8	34	407	0	\$23,00	\$9.361,00
PR046	1	5	23	278	0	\$4,00	\$1.112,00
PR047	1	4	15	184	0	\$3,00	\$552,00
PR048	1	5	23	278	1	\$4,00	\$1.112,00
PR049	1	4	17	199	0	\$5,00	\$995,00
PR050	0	0	1	6	0	\$5,00	\$30,00
PR051	1	8	34	403	0	\$2,00	\$806,00
PR052	0	0	2	18	2	\$3,00	\$54,00
PR053	1	6	26	314	1	\$3,00	\$942,00
PR054	0	1	3	37	4	\$5,00	\$185,00
PR055	0	3	12	146	1	\$3,00	\$438,00
PR056	1	8	33	400	0	\$2,00	\$800,00
PR057	1	6	25	300	0	\$3,00	\$900,00
PR058	0	3	13	155	1	\$3,00	\$465,00
PR059	0	2	8	96	1	\$3,00	\$288,00
PR060	0	3	12	140	0	\$2,00	\$280,00
PR061	1	9	37	446	0	\$2,00	\$892,00
PR062	0	1	6	75	0	\$3,00	\$225,00
PR063	1	9	38	451	0	\$3,00	\$1.353,00
PR064	1	10	42	500	0	\$2,00	\$1.000,00
PR065	0	3	13	154	2	\$3,00	\$462,00
PR066	1	5	20	245	0	\$3,00	\$735,00
PR067	1	7	30	359	0	\$3,00	\$1.077,00
PR068	1	4	19	222	0	\$10,00	\$2.220,00
PR069	0	2	8	97	0	\$150,00	\$14.550,00
PR070	1	9	37	449	0	\$10,00	\$4.490,00
PR071	1	8	35	418	0	\$10,00	\$4.180,00
PR072	1	5	23	271	0	\$10,00	\$2.710,00
PR073	1	7	30	358	0	\$10,00	\$3.580,00
PR074	1	8	33	395	0	\$10,00	\$3.950,00
PR075	1	5	21	250	0	\$15,00	\$3.750,00
PR076	1	9	39	469	0	\$10,00	\$4.690,00
PR077	0	2	7	81	2	\$13,00	\$1.053,00
PR078	1	4	16	186	0	\$15,00	\$2.790,00
PR079	0	3	12	143	0	\$15,00	\$2.145,00
PR080	1	7	30	356	0	\$15,00	\$5.340,00
PR081	0	0	2	20	1	\$20,00	\$400,00
PR082	0	0	1	12	5	\$3,00	\$36,00
PR083	1	7	31	372	0	\$30,00	\$11.160,00

Continuación de la tabla 5.8

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
PR084	0	3	15	181	2	\$50,00	\$9.050,00
PR085	1	5	24	283	0	\$6,00	\$1.698,00
PR086	1	6	27	321	1	\$10,00	\$3.210,00
PR087	0	1	6	75	2	\$6,00	\$450,00
PR088	1	5	20	241	0	\$6,00	\$1.446,00
PR089	1	4	19	233	0	\$6,00	\$1.398,00
PR090	0	3	11	131	0	\$5,00	\$655,00
PR091	0	2	7	79	2	\$5,00	\$395,00
PR092	0	1	3	38	0	\$5,00	\$190,00
PR093	1	4	17	208	0	\$6,00	\$1.248,00
PR094	1	10	41	494	0	\$6,00	\$2.964,00
PR095	1	8	34	406	0	\$5,00	\$2.030,00
PR096	1	8	35	419	0	\$6,00	\$2.514,00
PR097	1	9	39	467	0	\$6,00	\$2.802,00
PR098	1	4	17	203	0	\$15,00	\$3.045,00
PR099	1	5	21	251	0	\$15,00	\$3.765,00
PR100	0	0	1	13	0	\$10,00	\$130,00
PR101	0	2	10	125	0	\$10,00	\$1.250,00
PR102	1	7	31	367	0	\$5,00	\$1.835,00
PR103	1	9	40	474	0	\$5,00	\$2.370,00
PR104	0	0	0	1	4	\$5,00	\$5,00
PR105	1	5	21	249	0	\$4,00	\$996,00
PR106	1	6	24	287	0	\$6,00	\$1.722,00
PR107	1	7	28	339	0	\$6,00	\$2.034,00
PR108	1	6	27	324	0	\$6,00	\$1.944,00
PR109	1	7	30	361	0	\$15,00	\$5.415,00
PR110	1	5	21	246	0	\$18,00	\$4.428,00
PR111	0	1	5	57	2	\$8,00	\$456,00
PR112	1	8	35	424	0	\$25,00	\$10.600,00
PR113	1	8	34	402	0	\$4,00	\$1.608,00
PR114	1	5	23	278	0	\$4,00	\$1.112,00
PR115	1	4	19	227	1	\$2,00	\$454,00
PR116	1	4	16	189	0	\$4,00	\$756,00
PR117	1	8	34	404	0	\$4,00	\$1.616,00
PR118	1	5	20	234	1	\$4,00	\$936,00
PR119	1	8	34	406	0	\$3,00	\$1.218,00
PR120	0	3	15	178	0	\$3,00	\$534,00
PR121	1	6	28	330	0	\$4,00	\$1.320,00
PR122	0	3	15	177	1	\$5,00	\$885,00
PR123	0	2	10	116	0	\$3,00	\$348,00
PR124	1	8	36	436	0	\$4,00	\$1.744,00
PR125	0	2	9	109	1	\$4,00	\$436,00

Continuación de la tabla 5.8

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
PR126	1	8	36	434	1	\$5,00	\$2.170,00
PR127	0	2	8	99	1	\$2,00	\$198,00
PR128	1	5	23	275	0	\$2,00	\$550,00
PR129	1	9	40	479	0	\$2,00	\$958,00
PR130	1	5	23	272	1	\$5,00	\$1.360,00
PR131	0	1	3	30	0	\$5,00	\$150,00
PR132	1	8	33	393	0	\$5,00	\$1.965,00
PR133	0	0	1	14	4	\$5,00	\$70,00
PR134	1	7	30	355	0	\$5,00	\$1.775,00
PR135	1	7	31	371	0	\$5,00	\$1.855,00
PR136	1	8	36	429	0	\$5,00	\$2.145,00
PR137	1	4	18	210	0	\$2,00	\$420,00
PR138	1	9	38	456	0	\$3,00	\$1.368,00
PR139	0	1	4	49	4	\$5,00	\$245,00
PR140	0	3	12	141	0	\$5,00	\$705,00
PR141	1	6	26	309	0	\$5,00	\$1.545,00
PR142	0	3	14	165	1	\$5,00	\$825,00
PR143	1	5	21	250	0	\$5,00	\$1.250,00
PR144	1	5	20	242	0	\$5,00	\$1.210,00
PR145	1	4	16	195	0	\$5,00	\$975,00
PR146	0	2	8	91	0	\$5,00	\$455,00
PR147	1	8	35	425	0	\$5,00	\$2.125,00
PR148	0	3	13	158	0	\$5,00	\$790,00
PR149	1	8	35	420	0	\$5,00	\$2.100,00
PR150	1	7	29	353	0	\$5,00	\$1.765,00
PR151	1	9	38	458	0	\$5,00	\$2.290,00
PR152	0	3	12	149	1	\$5,00	\$745,00
PR153	1	6	27	326	0	\$5,00	\$1.630,00
PR154	0	0	2	23	1	\$5,00	\$115,00
PR155	0	3	13	160	0	\$5,00	\$800,00
PR156	1	4	17	203	0	\$5,00	\$1.015,00
PR157	0	2	8	90	1	\$5,00	\$450,00
PR158	1	5	21	246	1	\$5,00	\$1.230,00
PR159	1	8	36	434	0	\$2,00	\$868,00
PR160	1	9	39	470	0	\$6,00	\$2.820,00
PR161	1	8	33	392	0	\$10,00	\$3.920,00
PR162	1	5	23	272	0	\$10,00	\$2.720,00
PR163	1	6	27	326	0	\$0,10	\$32,60
PR164	1	5	20	245	0	\$2,00	\$490,00
PR165	0	3	12	148	0	\$2,00	\$296,00
PR166	0	0	1	10	1	\$2,00	\$20,00
PR167	1	4	16	186	0	\$2,00	\$372,00

Continuación de la tabla 5.8

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
	1	9	41	493			
PR168	1	9	41	493	0	\$0,10	\$49,30
PR169	1	6	25	305	0	\$4,00	\$1.220,00
PR170	1	7	30	359	0	\$4,00	\$1.436,00
PR171	0	3	11	135	1	\$4,00	\$540,00
PR172	1	4	18	213	2	\$4,00	\$852,00
PR173	1	4	19	230	0	\$4,00	\$920,00
PR174	1	8	37	440	0	\$4,00	\$1.760,00
PR175	0	1	4	53	4	\$4,00	\$212,00
PR176	1	5	23	280	0	\$1,00	\$280,00
PR177	0	1	5	64	3	\$3,00	\$192,00
PR178	0	1	5	58	3	\$11,00	\$638,00
PR179	1	7	31	377	0	\$6,00	\$2.262,00
PR180	0	1	4	44	0	\$6,00	\$264,00
PR181	1	7	30	362	0	\$7,00	\$2.534,00
PR182	1	4	17	208	0	\$7,00	\$1.456,00
PR183	0	1	6	70	1	\$7,00	\$490,00
PR184	0	3	12	147	1	\$7,00	\$1.029,00
PR185	1	7	31	366	1	\$7,00	\$2.562,00
PR186	1	5	24	282	0	\$7,00	\$1.974,00
PR187	0	3	12	145	2	\$30,00	\$4.350,00
PR188	0	1	6	76	4	\$30,00	\$2.280,00
PR189	1	5	20	235	0	\$30,00	\$7.050,00
PR190	1	9	39	468	0	\$30,00	\$14.040,00
PR191	1	7	30	360	0	\$70,00	\$25.200,00
PR192	1	7	32	387	0	\$30,00	\$11.610,00
PR193	0	1	6	73	0	\$30,00	\$2.190,00
PR194	1	9	40	480	0	\$30,00	\$14.400,00
PR195	1	8	34	410	0	\$20,00	\$8.200,00
PR196	1	6	24	293	0	\$20,00	\$5.860,00
PR197	1	8	34	404	0	\$20,00	\$8.080,00
PR198	1	4	16	193	0	\$20,00	\$3.860,00
PR199	1	9	40	480	0	\$20,00	\$9.600,00
PR200	1	9	40	485	0	\$20,00	\$9.700,00
PR201	1	6	25	301	0	\$20,00	\$6.020,00
PR202	1	9	39	467	0	\$20,00	\$9.340,00
PR203	0	1	5	59	0	\$20,00	\$1.180,00
PR204	1	7	31	374	0	\$20,00	\$7.480,00
PR205	1	6	25	297	0	\$20,00	\$5.940,00
PR206	0	3	14	168	1	\$20,00	\$3.360,00
PR207	1	8	34	406	0	\$20,00	\$8.120,00
PR208	0	3	13	153	1	\$20,00	\$3.060,00
PR209	1	7	29	346	0	\$20,00	\$6.920,00

Continuación de la tabla 5.8

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
	1	9	37	444			
PR210	1	9	37	444	0	\$20,00	\$8.880,00
PR211	1	6	28	332	0	\$20,00	\$6.640,00
PR212	0	2	10	119	1	\$20,00	\$2.380,00
PR213	0	2	9	112	1	\$20,00	\$2.240,00
PR214	1	5	22	267	0	\$20,00	\$5.340,00
PR215	0	2	7	85	3	\$20,00	\$1.700,00
PR216	1	9	38	459	0	\$20,00	\$9.180,00
PR217	1	4	18	219	1	\$20,00	\$4.380,00
PR218	0	0	1	13	7	\$20,00	\$260,00
PR219	0	1	3	37	4	\$20,00	\$740,00
PR220	1	9	38	457	0	\$20,00	\$9.140,00
PR221	0	2	7	86	0	\$20,00	\$1.720,00
PR222	1	6	28	333	0	\$60,00	\$19.980,00
PR223	1	8	35	417	0	\$5,00	\$2.085,00
PR224	1	9	38	453	0	\$10,00	\$4.530,00
PR225	1	6	25	298	0	\$55,00	\$16.390,00
PR226	0	1	4	48	1	\$55,00	\$2.640,00
PR227	0	1	6	69	4	\$10,00	\$690,00
PR228	1	6	25	295	0	\$10,00	\$2.950,00
PR229	1	9	40	482	0	\$10,00	\$4.820,00
PR230	1	7	32	381	0	\$10,00	\$3.810,00
PR231	0	2	7	89	0	\$10,00	\$890,00
PR232	1	6	25	300	1	\$10,00	\$3.000,00
PR233	1	7	30	359	0	\$10,00	\$3.590,00
PR234	1	4	17	200	0	\$10,00	\$2.000,00
PR235	1	4	16	186	0	\$10,00	\$1.860,00
PR236	1	9	38	461	0	\$10,00	\$4.610,00
PR237	0	3	11	131	1	\$15,00	\$1.965,00
PR238	0	0	2	19	4	\$20,00	\$380,00
PR239	1	5	23	271	0	\$20,00	\$5.420,00
PR240	0	3	14	164	0	\$15,00	\$2.460,00
PR241	0	3	13	151	0	\$15,00	\$2.265,00
PR242	0	3	13	150	0	\$15,00	\$2.250,00
PR243	1	6	25	295	0	\$15,00	\$4.425,00
PR244	1	4	18	212	0	\$15,00	\$3.180,00
PR245	1	9	37	448	0	\$15,00	\$6.720,00
PR246	1	9	41	493	0	\$15,00	\$7.395,00
PR247	0	1	6	76	3	\$15,00	\$1.140,00
PR248	1	5	23	281	1	\$15,00	\$4.215,00
PR249	1	5	21	246	1	\$15,00	\$3.690,00
PR250	0	3	13	155	0	\$15,00	\$2.325,00
PR251	1	9	40	485	0	\$15,00	\$7.275,00

Continuación de la tabla 5.8

Código	Demanda (uds)				Rotación (veces al año)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
PR252	1	7	29	352	0	\$15,00	\$5.280,00
PR253	1	5	20	242	0	\$15,00	\$3.630,00
PR254	1	5	20	234	0	\$20,00	\$4.680,00
PR255	0	2	11	129	0	\$20,00	\$2.580,00
PR256	1	9	41	486	0	\$15,00	\$7.290,00
PR257	0	2	9	102	0	\$15,00	\$1.530,00
PR258	1	7	31	376	0	\$15,00	\$5.640,00
PR259	1	8	35	418	0	\$15,00	\$6.270,00
PR260	1	6	24	292	0	\$15,00	\$4.380,00
PR261	1	5	23	271	0	\$15,00	\$4.065,00
PR262	1	6	28	330	0	\$5,00	\$1.650,00
PR263	1	5	22	258	0	\$5,00	\$1.290,00
PR264	1	8	33	401	0	\$5,00	\$2.005,00
PR265	1	8	35	415	0	\$4,00	\$1.660,00
PR266	0	3	11	130	1	\$15,00	\$1.950,00
PR267	1	9	39	463	0	\$15,00	\$6.945,00
PR268	1	8	34	409	0	\$15,00	\$6.135,00
PR269	1	5	22	258	0	\$15,00	\$3.870,00
PR270	1	5	23	279	0	\$15,00	\$4.185,00
PR271	1	5	21	255	0	\$15,00	\$3.825,00
PR272	0	3	15	176	0	\$15,00	\$2.640,00
PR273	1	6	24	288	0	\$15,00	\$4.320,00
PR274	1	7	30	357	0	\$15,00	\$5.355,00
PR275	1	6	24	293	0	\$12,00	\$3.516,00
PR276	1	9	38	459	0	\$5,00	\$2.295,00
PR277	0	2	10	116	1	\$3,00	\$348,00
PR278	1	6	26	312	0	\$3,00	\$936,00
PR279	1	5	22	269	0	\$20,00	\$5.380,00
PR280	1	4	18	213	0	\$20,00	\$4.260,00
PR281	0	2	7	84	0	\$20,00	\$1.680,00
PR282	1	7	29	353	0	\$15,00	\$5.295,00
PR283	1	7	31	373	0	\$15,00	\$5.595,00
PR284	0	3	14	168	1	\$15,00	\$2.520,00
PR285	1	5	23	280	0	\$15,00	\$4.200,00
PR286	1	7	31	372	0	\$0,15	\$55,80
PR287	1	7	31	373	0	\$0,15	\$55,95
PR288	0	1	3	39	3	\$0,10	\$3,90
PR289	1	6	25	302	0	\$6,00	\$1.812,00
PR290	1	7	32	382	0	\$6,00	\$2.292,00
PR291	1	8	33	394	0	\$6,00	\$2.364,00

A partir de la información presentada en la tabla, se pueden identificar patrones claros en la rotación y demanda de cada producto. Aquellas existencias con alta frecuencia de demanda diaria o semanal deben contar con un nivel mínimo de inventario más alto para evitar interrupciones en el suministro, ya que su rotación frecuente justifica su disponibilidad constante a pesar del costo asociado. En contraste, productos con menor rotación o demanda esporádica requieren niveles de inventario más bajos para no inmovilizar capital innecesariamente. Este enfoque permitirá que la empresa mantenga un equilibrio entre el costo de mantenimiento del inventario y la capacidad de satisfacer la demanda oportuna, optimizando los recursos destinados a la compra y almacenamiento de productos.

Es importante destacar que los datos sobre los costos de pedido del inventario fueron proporcionados por el gerente general de la empresa. Sin embargo, estos valores han sido alterados para proteger la información financiera, ya que la empresa no divulga públicamente sus datos. Esta modificación se realizó con fines académicos, asegurando así el respeto a la privacidad empresarial. A continuación, se presentará un cuadro que detalla los costos de pedido, incluyendo los elementos clave como el costo de procesamiento de órdenes, transporte y otros costos asociados. (Ver tabla 5.9).

Tabla 5.9 Costos de ordenar inventario. (Noguera J., 2024)

Costo de pedido	
Descripción	Costo por orden
Costo de procesamiento de órdenes.	\$15
Costo de transporte.	\$20
Otros costos asociados al procesamiento de órdenes.	\$10
Total costo de pedido	\$45

El cuadro detalla los diferentes componentes que conforman el costo de pedido, sumando un total de \$45 por orden. Este monto se desglosa en tres elementos principales: el costo de procesamiento de órdenes, que asciende a \$15; el costo de transporte, que representa \$20; y otros costos asociados al procesamiento, que añaden \$10. Sin embargo, aunque los costos están expresados en dólares, el pago puede realizarse en bolívares a la tasa del día según el Banco Central de Venezuela o directamente en divisas, lo que refleja el impacto del entorno económico en los costos operativos de la empresa. Al examinar los componentes del costo de pedido, se observa que el costo de transporte es el más significativo, lo cual subraya la importancia de los gastos logísticos en la estructura de costos. Por su parte, el costo de procesamiento de órdenes cubre las actividades necesarias para gestionar cada solicitud de inventario, mientras que los otros costos asociados incluyen diversos gastos adicionales que también influyen en el proceso de compra. En definitiva, la identificación y evaluación de estos costos permiten a la empresa tomar decisiones informadas sobre sus políticas de compra y manejo de inventarios, optimizando así sus recursos financieros.

Después de analizar los costos de pedido, es crucial considerar el costo de mantener el inventario, el cual refleja los gastos asociados al almacenamiento y la conservación de los productos a lo largo del tiempo. Este costo incluye factores como el espacio de almacenamiento, seguros, deterioro y obsolescencia, que afectan directamente la rentabilidad de la empresa. A continuación, se presenta la fórmula utilizada para calcular el costo de mantener cada artículo en el inventario:

$$\text{Costo de mantener} = (\text{Costo unitario} * \text{Demanda Anual}) / 2 \quad (5.1)$$

Una vez aplicada la fórmula correspondiente al total de existencias en inventario, se ha determinado el costo de mantenimiento asociado a cada artículo. Este análisis es esencial para entender de qué manera estos costos influyen en la gestión del inventario y, a su vez, en la rentabilidad de la empresa. A continuación, se presenta la tabla que refleja el costo de mantenimiento total para cada artículo. (Ver tabla 5.10).

Tabla 5.10 Costos de mantener inventario. (Noguera J., 2024)

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR001	Abrazadera 13/16	\$111,39
PR002	Abrazadera 5/32-15/32	\$4,10
PR003	Aceite 80W90	\$627,90
PR004	Aceite Transfer	\$622,05
PR005	Alfombra Maleta Wk	\$5.616,00
PR006	Amortiguador Del Der Br	\$8.014,50
PR007	Amortiguador Del Izq Mk	\$13.981,50
PR008	Amortiguador Del Izq Sebring	\$9.711,00
PR009	Amortiguador Del Journey	\$4.036,50
PR010	Amortiguador Del Pl 95-98	\$11.992,50
PR011	Amortiguador Tras Caravan 98	\$13.893,75
PR012	Amortiguador Tras Compas	\$6.318,00
PR013	Amortiguador Tras Dakota	\$9.652,50
PR014	Amortiguador Tras Ram	\$3.071,25
PR015	Amortiguador Tras P	\$5.908,50
PR016	Amortiguador Tras R	\$13.279,50
PR017	Arbol De Leva Derecho Dn	\$9.055,80
PR018	Arbol De Leva Derecho Sebring	\$11.864,78
PR019	Arbol De Leva Izq Dn	\$15.260,70
PR020	Arbol De Leva Izq Sebring	\$8.007,68
PR021	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	\$9.433,13
PR022	Aspa De Electrov. Pl	\$7.117,50
PR023	Banda De Freno Forza	\$1.287,00
PR024	Banda De Frenos Pl 9	\$6.766,50
PR025	Bandas De Freno Wh 2005	\$9.223,50
PR026	Base Superior Amortiguador	\$5.338,13
PR027	Base Amortiguador Pl 95-97	\$6.230,25
PR028	Base Amortiguador Regular Cab 94	\$2.530,13

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR029	Bobina Encendido Dodge Forza	\$950,63
PR030	Bobina Encendido 5.7	\$9.018,75
PR031	Bomba De Aceite Transfer 242-231	\$3.290,63
PR032	Bomba De Agua Dodge Forza	\$3.439,80
PR033	Bombillo Luz De Cruce	\$30,62
PR034	Bombillo Faro	\$86,87
PR035	Bombillo	\$62,30
PR036	Bombillo De Maleta	\$11,55
PR037	Bombillo Stop Pl	\$531,38
PR038	Brazo Lpb Del Der P	\$6.493,50
PR039	Brazo Lpb Del Der Wj	\$6.220,50
PR040	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	\$2.125,50
PR041	Brazo Lpb Wk 05-10	\$2.457,00
PR042	Brazo Lpb Tras Wk 2011	\$3.256,50
PR043	Brazo Pitman Ram	\$2.398,50
PR044	Buje De Barra Estabilizadora De Js	\$707,85
PR045	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	\$9.126,98
PR046	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	\$1.084,20
PR047	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4G2011	\$538,20
PR048	Buje Diferencial Wk 211	\$1.084,20
PR049	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	\$970,13
PR050	Buje De Meseta Tras Inf Kj	\$29,25
PR051	Bujia Admision	\$785,85
PR052	Bujia Admision Wk 08-10	\$52,65
PR053	Bujia Ram 03-08	\$918,45
PR054	Bujia Wk 11	\$180,38
PR055	Bujias Kj-Kk	\$427,05
PR056	Bujias Neon	\$780,00
PR057	Bujias Pm-Mk	\$877,50
PR058	Bujias Punta De Platino	\$453,38
PR059	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	\$280,80
PR060	Bujias Xj	\$273,00
PR061	Bujias Xj Wj 6 Cil.	\$869,70
PR062	Bujias Bosch Xj/Zj/T	\$219,38
PR063	Bujias Js 2006	\$1.319,18
PR064	Bujias Pm	\$975,00
PR065	Bujias Sebrin	\$450,45
PR066	Bujias Stratus	\$716,63
PR067	Bujias Wk	\$1.050,08
PR068	Cable Bujia Ram	\$2.164,50
PR069	Cardan Trasero Wk 14-17	\$14.186,25
PR070	Cepillo L/P Trasero Pm-Mk 2007-2012	\$4.377,75

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR071	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	\$4.075,50
PR072	Cilindro De Freno Dodge Forza	\$2.642,25
PR073	Correa Alternador Dodge Forza	\$3.490,50
PR074	Correa Alternador PI 00-05	\$3.851,25
PR075	Correa De Tiempo Caravan	\$3.656,25
PR076	Correa Unica	\$4.572,75
PR077	Correa Unica G.Carav	\$1.026,68
PR078	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	\$2.720,25
PR079	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	\$2.091,38
PR080	Correa Unica Town Countr	\$5.206,50
PR081	Correa Unica Xj 96/2001	\$390,00
PR082	Cubre Caucho Rep. Kj	\$35,10
PR083	Discos De Freno Wj	\$10.881,00
PR084	Electroventilador Wk 05-07	\$8.823,75
PR085	Empacadura Multiple Admision Wj	\$1.655,55
PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	\$3.129,75
PR087	Empacadura Carter Chrysler 300	\$438,75
PR088	Empacadura Carter De Caja Pm-Mk	\$1.409,85
PR089	Empacadura Carter De Motor Zj	\$1.363,05
PR090	Empacadura Carter 4.0	\$638,63
PR091	Empacadura Multiple Escape	\$385,13
PR092	Empacadura Multiple Escape Der 4.7	\$185,25
PR093	Empacadura Multiple Escape Der Wj	\$1.216,80
PR094	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99	\$2.889,90
PR095	Empacadura Tapa Valvula 4.7	\$1.979,25
PR096	Empacadura Tapa Valvula Kk	\$2.451,15
PR097	Empacadura Tapa Valvula PI 2000	\$2.731,95
PR098	Engranaje De Arbol De Leva Xj	\$2.968,88
PR099	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98	\$3.670,88
PR100	Engranaje Cigüeñal Wj 4.0	\$126,75
PR101	Espiral Tras Wk 11	\$1.218,75
PR102	Estopera Ciguenal Del (Bomba Aceite) PI	\$1.789,13
PR103	Estopera Cigüeñal 4 Cil	\$2.310,75
PR104	Estopera Cigüeñal Tras Town Country	\$4,88
PR105	Estopera De Diferencial PI	\$971,10
PR106	Estopera Transfer Caja Dh Dn	\$1.678,95
PR107	Estopera Transfer Commander	\$1.983,15
PR108	Estopera Transfer Zj-Xj	\$1.895,40
PR109	Evaporador Ram	\$5.279,63
PR110	Evaporador Wk Xk 05 10	\$4.317,30
PR111	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	\$444,60
PR112	Faro Del Izq Dodge Forza	\$10.335,00

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR113	Filtro Aceite Caliber 07 12	\$1.567,80
PR114	Filtro Aceite Cherokee 07	\$1.084,20
PR115	Filtro Aceite Forza	\$442,65
PR116	Filtro Aceite Kj	\$737,10
PR117	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	\$1.575,60
PR118	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	\$912,60
PR119	Filtro Aceite Pm-Kk	\$1.187,55
PR120	Filtro Aceite Wj-Wk 07	\$520,65
PR121	Filtro Aceite Wk 2008 2017	\$1.287,00
PR122	Filtro Aceite Wk 2008	\$862,88
PR123	Filtro Aceite Neon	\$339,30
PR124	Filtro Aceite Ram Diesel	\$1.700,40
PR125	Filtro Aceite Vk	\$425,10
PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	\$2.115,75
PR127	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	\$193,05
PR128	Filtro A/A Pm	\$536,25
PR129	Filtro A/A Pm-Mk	\$934,05
PR130	Filtro A/A Mk 10	\$1.326,00
PR131	Filtro A/A Motor Forza	\$146,25
PR132	Filtro A/A Motor Wk 11 17	\$1.915,88
PR133	Filtro A/A Pl 00-05	\$68,25
PR134	Filtro A/A Pt	\$1.730,63
PR135	Filtro A/A Ram 06-08	\$1.808,63
PR136	Filtro A/A Ram 2005 2017	\$2.091,38
PR137	Filtro A/A Xj	\$409,50
PR138	Filtro A/A Wk 2011 - 2014	\$1.333,80
PR139	Filtro A/A 300M 98-04	\$238,88
PR140	Filtro A/A Journey	\$687,38
PR141	Filtro A/A Ram	\$1.506,38
PR142	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	\$804,38
PR143	Filtro A/A Strat	\$1.218,75
PR144	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	\$1.179,75
PR145	Filtro A/A Wj-Zj	\$950,63
PR146	Filtro A/A Wk	\$443,63
PR147	Filtro A/A Wrang	\$2.071,88
PR148	Filtro Caja 45Rfe 4X4	\$770,25
PR149	Filtro De Gasolina Dodge Forza	\$2.047,50
PR150	Filtro De Gasolina Xj	\$1.720,88
PR151	Filtro De Gasolina Zj-Xj	\$2.232,75
PR152	Filtro De Gasolina Ram 04-07	\$726,38
PR153	Goma Barra Estabilizadora Wk	\$1.589,25
PR154	Goma De Valvula Sebring	\$112,13

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR155	Goma De Valvula Xj 84	\$780,00
PR156	Goma De Valvula Ram	\$989,63
PR157	Gomas De Valvula Sebring 2006	\$438,75
PR158	Gomas De Valvula Grand Caravan	\$1.199,25
PR159	Grasa	\$846,30
PR160	Juego De Anillos Ram	\$2.749,50
PR161	Kit Embrague Forza	\$3.822,00
PR162	Kit Embrague Kj 02-04	\$2.652,00
PR163	Kit Filtro De Inyectores	\$31,79
PR164	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros	\$477,75
PR165	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	\$288,60
PR166	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros	\$19,50
PR167	Kit Filtro De Inyectores Forza	\$362,70
PR168	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	\$48,07
PR169	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11	\$1.189,50
PR170	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	\$1.400,10
PR171	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	\$526,50
PR172	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	\$830,70
PR173	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wj	\$897,00
PR174	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	\$1.716,00
PR175	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	\$206,70
PR176	Liga De Freno	\$273,00
PR177	Limpiador Carburador	\$187,20
PR178	Llave Virgen Wk	\$622,05
PR179	Manguera Radiador Inf 3.7	\$2.205,45
PR180	Meseta Del Inf Der Kj	\$257,40
PR181	Meseta Del Inf Izq Kj	\$2.470,65
PR182	Meseta Tras Der Wk 11	\$1.419,60
PR183	Meseta Tras Der Wk 12-13	\$477,75
PR184	Meseta Tras Izq Kk	\$1.003,28
PR185	Meseta Tras Izq Wk 11	\$2.497,95
PR186	Meseta Tras Izq Wk 12-13	\$1.924,65
PR187	Modulo Control	\$4.241,25
PR188	Modulo Control Abs Wj	\$2.223,00
PR189	Modulo Control Neumatico Pm 2011/2012	\$6.873,75
PR190	Modulo Control Transmision Kj 2002	\$13.689,00
PR191	Mozo Trasero Wk 11	\$24.570,00
PR192	Parachoque Delantero 4G Srt 2012	\$11.319,75
PR193	Parachoque Delantero Wk 2014	\$2.135,25
PR194	Parachoque Trasero Kk	\$14.040,00
PR195	Pastilla Delantera Wk	\$7.995,00
PR196	Pastilla Delantera Jr 01	\$5.713,50

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR197	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	\$7.878,00
PR198	Pastilla Delantera Pm	\$3.763,50
PR199	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	\$9.360,00
PR200	Pastilla Delantera Pl	\$9.457,50
PR201	Pastillas Delantera Ram 2014	\$5.869,50
PR202	Pastillas Delantera Wk 11 15	\$9.106,50
PR203	Pastilla Delantera Ram 9	\$1.150,50
PR204	Pastilla Delantera Ram 09-15	\$7.293,00
PR205	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	\$5.791,50
PR206	Pastilla Delantera Xj-Zj	\$3.276,00
PR207	Pastillas Del Dodge Forza	\$7.917,00
PR208	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	\$2.983,50
PR209	Pastilla Trasera Pl 98	\$6.747,00
PR210	Pastilla Trasera Wj	\$8.658,00
PR211	Pastilla Trasera Dak	\$6.474,00
PR212	Pastilla Trasera Nd	\$2.320,50
PR213	Pastilla Trasera Compas	\$2.184,00
PR214	Pastilla Trasera Zj 94-98	\$5.206,50
PR215	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	\$1.657,50
PR216	Pastilla Trasera Kj	\$8.950,50
PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	\$4.270,50
PR218	Pastilla Trasera Wk	\$253,50
PR219	Pastilla Trasera 300M	\$721,50
PR220	Pastilla Trasera Pl	\$8.911,50
PR221	Pastilla Trasera Zj	\$1.677,00
PR222	Radio Am/Fm	\$19.480,50
PR223	Refrigerante	\$2.032,88
PR224	Rejilla A/A Kj	\$4.416,75
PR225	Reloj De Air Bag Wj	\$15.980,25
PR226	Reloj De Airbag Sebring 07-10	\$2.574,00
PR227	Rolinera Base De Amortiguador	\$672,75
PR228	Rolinera Dodge Forza	\$2.876,25
PR229	Rolinera Sup Amor Sebr	\$4.699,50
PR230	Rolineras Pm	\$3.714,75
PR231	Rolinera Cajetin	\$867,75
PR232	Rolinera Cajetin Wk 11-14	\$2.925,00
PR233	Rolinera Engranaje D	\$3.500,25
PR234	Rolinera Piñon	\$1.950,00
PR235	Rotula Cajetin Carav	\$1.813,50
PR236	Rotula Cajetin Dakota	\$4.494,75
PR237	Solenoid Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	\$1.915,88
PR238	Sensor Tps Ram	\$370,50

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR239	Sensor Tps Xj- Zj-Wj. 4.0 1994.2001	\$5.284,50
PR240	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	\$2.398,50
PR241	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	\$2.208,38
PR242	Sensor Cigüeñal Wj 6Cil 2001-04 4.0Lts	\$2.193,75
PR243	Sensor Abs	\$4.314,38
PR244	Sensor Abs Del Izq Kj	\$3.100,50
PR245	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	\$6.552,00
PR246	Sensor Abs Del Wk 11	\$7.210,13
PR247	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	\$1.111,50
PR248	Sensor Abs Delt Ram	\$4.109,63
PR249	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	\$3.597,75
PR250	Sensor Abs Tra Izq Wj	\$2.266,88
PR251	Sensor Abs Tras.Der Pm Mk	\$7.093,13
PR252	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	\$5.148,00
PR253	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	\$3.539,25
PR254	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	\$4.563,00
PR255	Sensor De Oxigeno Mk-Js	\$2.515,50
PR256	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	\$7.107,75
PR257	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	\$1.491,75
PR258	Sensor Presion De Aceite Wj	\$5.499,00
PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	\$6.113,25
PR260	Sensor Presion Neumatico Caravan 2001	\$4.270,50
PR261	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	\$3.963,38
PR262	Sensor De Temperatura Pl	\$1.608,75
PR263	Sensor De Temperatura	\$1.257,75
PR264	Sensor De Temperatura De Bateria	\$1.954,88
PR265	Sensor De Velocidad De Kj	\$1.618,50
PR266	Soporte De Amortiguador	\$1.901,25
PR267	Soporte De Motor Del Sebring 2008	\$6.771,38
PR268	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	\$5.981,63
PR269	Soporte De Motor Voyager	\$3.773,25
PR270	Soporte De Motor Delantero Sebring	\$4.080,38
PR271	Soporte De Motor Izq Comander	\$3.729,38
PR272	Soporte De Motor Izq Kk	\$2.574,00
PR273	Soporte De Motor Tra Xj	\$4.212,00
PR274	Soporte De Motor Wj 4.7	\$5.221,13
PR275	Tapa Radiador 16Lb	\$3.428,10
PR276	Tapon De Carter	\$2.237,63
PR277	Taquete 4.7 Wj	\$339,30
PR278	Taquete Kj	\$912,60
PR279	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	\$5.245,50
PR280	Tensor Cadena De Tiempo Ram	\$4.153,50

Continuación de la tabla 5.10

Código	Descripción	Costo de mantener H (\$)
PR281	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7	\$1.638,00
PR282	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	\$5.162,63
PR283	Terminal Wk	\$5.455,13
PR284	Termostato A/A Dodge Forza	\$2.457,00
PR285	Termostato A/A Neon	\$4.095,00
PR286	Tirrap Grande	\$54,41
PR287	Tirrap Mediano	\$54,55
PR288	Tirrap Xs Pequeño	\$3,80
PR289	Valvula De Escape Sebring	\$1.766,70
PR290	Valvula De Escape Xj	\$2.234,70
PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	\$2.304,90

La tabla presentada muestra los costos de mantener inventarios de distintos productos. Estos costos varían considerablemente, desde artículos con costos de mantenimiento relativamente bajos hasta productos de mayor valor. Esto sugiere una amplia diversidad en la rotación y demanda de los productos almacenados. Los productos de menor valor probablemente tengan una rotación más rápida, mientras que los de mayor costo pueden tener un ciclo de vida más largo en el inventario, lo que implica una planificación cuidadosa para evitar sobrecostos o rupturas de stock.

De igual manera, en la gestión de inventarios, es crucial implementar herramientas que permitan mejorar la eficiencia operativa. El cálculo de la Cantidad Económica de Pedido (CEP, EOQ o Q^*) facilita la determinación de la cantidad de pedido ideal, minimizando los costos asociados con el proceso de reabastecimiento y almacenamiento. A continuación, se explicarán las fórmulas que se utilizarán para calcular la Cantidad Económica de Pedido, enfocándose en optimizar tanto los costos de pedido como los de mantenimiento:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (5.2)$$

$$CT = DC + \frac{D}{Q^*}S + \frac{Q^*}{2}H \quad (5.3)$$

$$N = D/Q^* \quad (5.4)$$

$$L = \frac{\text{Días de trabajo por año}}{N} \quad (5.5)$$

$$R = dL \quad (5.6)$$

Dónde:

Q* : Cantidad Económica de Pedido.

D: Demanda anual.

S: Costo de ordenar.

H: Costo de mantener.

CT: Costo total.

C: Costo por unidad.

N: Número de pedidos al año.

R: Punto de Reorden.

L: Tiempo de entrega en días.

El modelo de la Cantidad Económica de Pedido (CEP, EOQ o Q*) es una herramienta eficaz para gestionar inventarios, ya que permite equilibrar los costos asociados con el almacenamiento y el reabastecimiento de productos. Por lo tanto, una vez aplicadas las fórmulas presentadas, se obtendrán los valores óptimos de pedido para cada producto, asegurando una operación más eficiente y rentable. En la siguiente tabla se muestran los resultados calculados. (Ver tabla 5.11).

Tabla 5.11 Cálculos de la Cantidad Económica de Pedido. (Noguera J., 2024)

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR001	457	\$45,00	\$111,39	19	\$2.254,72	24	15	19
PR002	21	\$45,00	\$4,10	21	\$92,17	1	373	21
PR003	322	\$45,00	\$627,90	7	\$4.909,74	47	8	7
PR004	319	\$45,00	\$622,05	7	\$4.864,00	47	8	7
PR005	480	\$45,00	\$5.616,00	3	\$21.335,98	173	2	3
PR006	274	\$45,00	\$8.014,50	2	\$22.278,36	156	2	2
PR007	478	\$45,00	\$13.981,50	2	\$38.865,17	273	1	2
PR008	332	\$45,00	\$9.711,00	2	\$26.994,22	189	2	2
PR009	138	\$45,00	\$4.036,50	2	\$11.220,49	79	5	2
PR010	410	\$45,00	\$11.992,50	2	\$33.336,24	234	2	2
PR011	475	\$45,00	\$13.893,75	2	\$38.621,25	271	1	2
PR012	216	\$45,00	\$6.318,00	2	\$17.562,51	123	3	2
PR013	330	\$45,00	\$9.652,50	2	\$26.831,61	188	2	2
PR014	105	\$45,00	\$3.071,25	2	\$8.537,33	60	6	2
PR015	202	\$45,00	\$5.908,50	2	\$16.424,19	115	3	2
PR016	454	\$45,00	\$13.279,50	2	\$36.913,78	259	1	2
PR017	216	\$45,00	\$9.055,80	1	\$22.556,19	147	2	1
PR018	283	\$45,00	\$11.864,78	1	\$29.552,78	193	2	1
PR019	364	\$45,00	\$15.260,70	1	\$38.011,35	248	1	1
PR020	191	\$45,00	\$8.007,68	1	\$19.945,52	130	3	1
PR021	225	\$45,00	\$9.433,13	1	\$23.496,03	154	2	1
PR022	292	\$45,00	\$7.117,50	2	\$20.976,55	152	2	2
PR023	66	\$45,00	\$1.287,00	2	\$4.084,92	31	12	2
PR024	347	\$45,00	\$6.766,50	2	\$21.476,77	162	2	2
PR025	473	\$45,00	\$9.223,50	2	\$29.275,26	220	2	2
PR026	365	\$45,00	\$5.338,13	2	\$18.717,26	147	2	2
PR027	426	\$45,00	\$6.230,25	2	\$21.845,35	172	2	2
PR028	173	\$45,00	\$2.530,13	2	\$8.871,47	70	5	2
PR029	39	\$45,00	\$950,63	2	\$2.801,66	20	18	2
PR030	370	\$45,00	\$9.018,75	2	\$26.579,87	193	2	2
PR031	75	\$45,00	\$3.290,63	1	\$8.087,93	52	7	1
PR032	126	\$45,00	\$3.439,80	2	\$9.773,59	69	5	2

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR033	157	\$45,00	\$30,62	21	\$689,12	7	50	21
PR034	297	\$45,00	\$86,87	18	\$1.612,94	17	22	18
PR035	213	\$45,00	\$62,30	18	\$1.156,76	12	30	18
PR036	79	\$45,00	\$11,55	25	\$298,46	3	115	25
PR037	109	\$45,00	\$531,38	4	\$2.828,15	25	14	4
PR038	333	\$45,00	\$6.493,50	2	\$20.610,28	155	2	2
PR039	319	\$45,00	\$6.220,50	2	\$19.743,78	148	2	2
PR040	109	\$45,00	\$2.125,50	2	\$6.746,31	51	7	2
PR041	126	\$45,00	\$2.457,00	2	\$7.798,48	59	6	2
PR042	167	\$45,00	\$3.256,50	2	\$10.336,08	78	5	2
PR043	123	\$45,00	\$2.398,50	2	\$7.612,80	57	6	2
PR044	121	\$45,00	\$707,85	4	\$3.502,42	31	12	4
PR045	407	\$45,00	\$9.126,98	2	\$27.645,45	203	2	2
PR046	278	\$45,00	\$1.084,20	5	\$6.320,33	58	6	5
PR047	184	\$45,00	\$538,20	6	\$3.537,40	33	11	6
PR048	278	\$45,00	\$1.084,20	5	\$6.320,33	58	6	5
PR049	199	\$45,00	\$970,13	4	\$5.163,33	46	8	4
PR050	6	\$45,00	\$29,25	4	\$155,68	1	261	4
PR051	403	\$45,00	\$785,85	7	\$6.144,80	59	6	7
PR052	18	\$45,00	\$52,65	6	\$346,05	3	112	6
PR053	314	\$45,00	\$918,45	6	\$6.036,64	57	6	6
PR054	37	\$45,00	\$180,38	4	\$960,02	9	42	4
PR055	146	\$45,00	\$427,05	6	\$2.806,85	26	14	6
PR056	400	\$45,00	\$780,00	7	\$6.099,06	59	6	7
PR057	300	\$45,00	\$877,50	6	\$5.767,49	54	7	6
PR058	155	\$45,00	\$453,38	6	\$2.979,87	28	13	6
PR059	96	\$45,00	\$280,80	6	\$1.845,60	17	21	6
PR060	140	\$45,00	\$273,00	7	\$2.134,67	21	18	7
PR061	446	\$45,00	\$869,70	7	\$6.800,45	66	6	7
PR062	75	\$45,00	\$219,38	6	\$1.441,87	14	27	6
PR063	451	\$45,00	\$1.319,18	6	\$8.670,47	81	4	6
PR064	500	\$45,00	\$975,00	7	\$7.623,82	74	5	7

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR065	154	\$45,00	\$450,45	6	\$2.960,65	28	13	6
PR066	245	\$45,00	\$716,63	6	\$4.710,12	44	8	6
PR067	359	\$45,00	\$1.050,08	6	\$6.901,77	65	6	6
PR068	222	\$45,00	\$2.164,50	3	\$8.796,22	73	5	3
PR069	97	\$45,00	\$14.186,25	1	\$25.678,61	124	3	1
PR070	449	\$45,00	\$4.377,75	3	\$17.790,56	148	2	3
PR071	418	\$45,00	\$4.075,50	3	\$16.562,26	138	3	3
PR072	271	\$45,00	\$2.642,25	3	\$10.737,73	89	4	3
PR073	358	\$45,00	\$3.490,50	3	\$14.184,90	118	3	3
PR074	395	\$45,00	\$3.851,25	3	\$15.650,94	130	3	3
PR075	250	\$45,00	\$3.656,25	2	\$12.820,04	101	4	2
PR076	469	\$45,00	\$4.572,75	3	\$18.583,01	154	2	3
PR077	81	\$45,00	\$1.026,68	3	\$3.788,77	30	12	3
PR078	186	\$45,00	\$2.720,25	2	\$9.538,11	75	5	2
PR079	143	\$45,00	\$2.091,38	2	\$7.333,06	58	6	2
PR080	356	\$45,00	\$5.206,50	2	\$18.255,74	144	3	2
PR081	20	\$45,00	\$390,00	2	\$1.237,85	9	39	2
PR082	12	\$45,00	\$35,10	6	\$230,70	2	169	6
PR083	372	\$45,00	\$10.881,00	2	\$30.246,54	212	2	2
PR084	181	\$45,00	\$8.823,75	1	\$21.039,12	133	3	1
PR085	283	\$45,00	\$1.655,55	4	\$8.191,60	72	5	4
PR086	321	\$45,00	\$3.129,75	3	\$12.718,86	106	3	3
PR087	75	\$45,00	\$438,75	4	\$2.170,92	19	19	4
PR088	241	\$45,00	\$1.409,85	4	\$6.975,89	61	6	4
PR089	233	\$45,00	\$1.363,05	4	\$6.744,32	59	6	4
PR090	131	\$45,00	\$638,63	4	\$3.398,97	30	12	4
PR091	79	\$45,00	\$385,13	4	\$2.049,76	18	20	4
PR092	38	\$45,00	\$185,25	4	\$985,96	9	41	4
PR093	208	\$45,00	\$1.216,80	4	\$6.020,68	53	7	4
PR094	494	\$45,00	\$2.889,90	4	\$14.299,12	126	3	4
PR095	406	\$45,00	\$1.979,25	4	\$10.534,22	94	4	4
PR096	419	\$45,00	\$2.451,15	4	\$12.128,20	107	3	4

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR097	467	\$45,00	\$2.731,95	4	\$13.517,59	119	3	4
PR098	203	\$45,00	\$2.968,88	2	\$10.409,87	82	4	2
PR099	251	\$45,00	\$3.670,88	2	\$12.871,32	101	4	2
PR100	13	\$45,00	\$126,75	3	\$515,09	4	85	3
PR101	125	\$45,00	\$1.218,75	3	\$4.952,83	41	9	3
PR102	367	\$45,00	\$1.789,13	4	\$9.522,31	85	4	4
PR103	474	\$45,00	\$2.310,75	4	\$12.298,57	110	3	4
PR104	1	\$45,00	\$4,88	4	\$25,95	0	1568	4
PR105	249	\$45,00	\$971,10	5	\$5.661,01	52	7	5
PR106	287	\$45,00	\$1.678,95	4	\$8.307,38	73	5	4
PR107	339	\$45,00	\$1.983,15	4	\$9.812,55	86	4	4
PR108	324	\$45,00	\$1.895,40	4	\$9.378,37	83	4	4
PR109	361	\$45,00	\$5.279,63	2	\$18.512,14	146	3	2
PR110	246	\$45,00	\$4.317,30	2	\$14.204,76	109	3	2
PR111	57	\$45,00	\$444,60	3	\$1.966,23	17	22	3
PR112	424	\$45,00	\$10.335,00	2	\$30.459,09	221	2	2
PR113	402	\$45,00	\$1.567,80	5	\$9.139,47	84	4	5
PR114	278	\$45,00	\$1.084,20	5	\$6.320,33	58	6	5
PR115	227	\$45,00	\$442,65	7	\$3.461,21	33	11	7
PR116	189	\$45,00	\$737,10	5	\$4.296,91	39	9	5
PR117	404	\$45,00	\$1.575,60	5	\$9.184,94	84	4	5
PR118	234	\$45,00	\$912,60	5	\$5.319,99	49	7	5
PR119	406	\$45,00	\$1.187,55	6	\$7.805,34	73	5	6
PR120	178	\$45,00	\$520,65	6	\$3.422,05	32	11	6
PR121	330	\$45,00	\$1.287,00	5	\$7.502,55	69	5	5
PR122	177	\$45,00	\$862,88	4	\$4.592,51	41	9	4
PR123	116	\$45,00	\$339,30	6	\$2.230,10	21	17	6
PR124	436	\$45,00	\$1.700,40	5	\$9.912,46	91	4	5
PR125	109	\$45,00	\$425,10	5	\$2.478,11	23	16	5
PR126	434	\$45,00	\$2.115,75	4	\$11.260,72	101	4	4
PR127	99	\$45,00	\$193,05	7	\$1.509,52	15	25	7
PR128	275	\$45,00	\$536,25	7	\$4.193,10	40	9	7

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR129	479	\$45,00	\$934,05	7	\$7.303,62	71	5	7
PR130	272	\$45,00	\$1.326,00	4	\$7.057,41	63	6	4
PR131	30	\$45,00	\$146,25	4	\$778,39	7	52	4
PR132	393	\$45,00	\$1.915,88	4	\$10.196,92	91	4	4
PR133	14	\$45,00	\$68,25	4	\$363,25	3	112	4
PR134	355	\$45,00	\$1.730,63	4	\$9.210,96	83	4	4
PR135	371	\$45,00	\$1.808,63	4	\$9.626,10	86	4	4
PR136	429	\$45,00	\$2.091,38	4	\$11.130,99	100	4	4
PR137	210	\$45,00	\$409,50	7	\$3.202,00	31	12	7
PR138	456	\$45,00	\$1.333,80	6	\$8.766,59	82	4	6
PR139	49	\$45,00	\$238,88	4	\$1.271,37	11	32	4
PR140	141	\$45,00	\$687,38	4	\$3.658,44	33	11	4
PR141	309	\$45,00	\$1.506,38	4	\$8.017,43	72	5	4
PR142	165	\$45,00	\$804,38	4	\$4.281,15	38	10	4
PR143	250	\$45,00	\$1.218,75	4	\$6.486,59	58	6	4
PR144	242	\$45,00	\$1.179,75	4	\$6.279,02	56	6	4
PR145	195	\$45,00	\$950,63	4	\$5.059,54	45	8	4
PR146	91	\$45,00	\$443,63	4	\$2.361,12	21	17	4
PR147	425	\$45,00	\$2.071,88	4	\$11.027,20	99	4	4
PR148	158	\$45,00	\$770,25	4	\$4.099,52	37	10	4
PR149	420	\$45,00	\$2.047,50	4	\$10.897,47	98	4	4
PR150	353	\$45,00	\$1.720,88	4	\$9.159,07	82	4	4
PR151	458	\$45,00	\$2.232,75	4	\$11.883,43	107	3	4
PR152	149	\$45,00	\$726,38	4	\$3.866,01	35	11	4
PR153	326	\$45,00	\$1.589,25	4	\$8.458,51	76	5	4
PR154	23	\$45,00	\$112,13	4	\$596,77	5	68	4
PR155	160	\$45,00	\$780,00	4	\$4.151,42	37	10	4
PR156	203	\$45,00	\$989,63	4	\$5.267,11	47	8	4
PR157	90	\$45,00	\$438,75	4	\$2.335,17	21	17	4
PR158	246	\$45,00	\$1.199,25	4	\$6.382,80	57	6	4
PR159	434	\$45,00	\$846,30	7	\$6.617,48	64	6	7
PR160	470	\$45,00	\$2.749,50	4	\$13.604,43	120	3	4

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR161	392	\$45,00	\$3.822,00	3	\$15.532,07	129	3	3
PR162	272	\$45,00	\$2.652,00	3	\$10.777,35	90	4	3
PR163	326	\$45,00	\$31,79	30	\$998,30	11	34	30
PR164	245	\$45,00	\$477,75	7	\$3.735,67	36	10	7
PR165	148	\$45,00	\$288,60	7	\$2.256,65	22	17	7
PR166	10	\$45,00	\$19,50	7	\$152,48	1	248	7
PR167	186	\$45,00	\$362,70	7	\$2.836,06	27	13	7
PR168	493	\$45,00	\$48,07	30	\$1.509,70	16	22	30
PR169	305	\$45,00	\$1.189,50	5	\$6.934,17	63	6	5
PR170	359	\$45,00	\$1.400,10	5	\$8.161,86	75	5	5
PR171	135	\$45,00	\$526,50	5	\$3.069,22	28	13	5
PR172	213	\$45,00	\$830,70	5	\$4.842,55	44	8	5
PR173	230	\$45,00	\$897,00	5	\$5.229,05	48	8	5
PR174	440	\$45,00	\$1.716,00	5	\$10.003,40	92	4	5
PR175	53	\$45,00	\$206,70	5	\$1.204,95	11	33	5
PR176	280	\$45,00	\$273,00	10	\$2.902,90	29	13	10
PR177	64	\$45,00	\$187,20	6	\$1.230,40	12	32	6
PR178	58	\$45,00	\$622,05	3	\$2.439,97	20	18	3
PR179	377	\$45,00	\$2.205,45	4	\$10.912,49	96	4	4
PR180	44	\$45,00	\$257,40	4	\$1.273,61	11	33	4
PR181	362	\$45,00	\$2.470,65	4	\$11.505,83	100	4	4
PR182	208	\$45,00	\$1.419,60	4	\$6.611,09	57	6	4
PR183	70	\$45,00	\$477,75	4	\$2.224,88	19	19	4
PR184	147	\$45,00	\$1.003,28	4	\$4.672,26	40	9	4
PR185	366	\$45,00	\$2.497,95	4	\$11.632,97	101	4	4
PR186	282	\$45,00	\$1.924,65	4	\$8.963,11	78	5	4
PR187	145	\$45,00	\$4.241,25	2	\$11.789,64	83	4	2
PR188	76	\$45,00	\$2.223,00	2	\$6.179,40	43	8	2
PR189	235	\$45,00	\$6.873,75	2	\$19.107,36	134	3	2
PR190	468	\$45,00	\$13.689,00	2	\$38.052,09	267	1	2
PR191	360	\$45,00	\$24.570,00	1	\$53.414,68	313	1	1
PR192	387	\$45,00	\$11.319,75	2	\$31.466,16	221	2	2

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR193	73	\$45,00	\$2.135,25	2	\$5.935,48	42	9	2
PR194	480	\$45,00	\$14.040,00	2	\$39.027,79	274	1	2
PR195	410	\$45,00	\$7.995,00	2	\$25.376,02	191	2	2
PR196	293	\$45,00	\$5.713,50	2	\$18.134,57	136	3	2
PR197	404	\$45,00	\$7.878,00	2	\$25.004,66	188	2	2
PR198	193	\$45,00	\$3.763,50	2	\$11.945,29	90	4	2
PR199	480	\$45,00	\$9.360,00	2	\$29.708,51	223	2	2
PR200	485	\$45,00	\$9.457,50	2	\$30.017,97	226	2	2
PR201	301	\$45,00	\$5.869,50	2	\$18.629,71	140	3	2
PR202	467	\$45,00	\$9.106,50	2	\$28.903,90	217	2	2
PR203	59	\$45,00	\$1.150,50	2	\$3.651,67	27	13	2
PR204	374	\$45,00	\$7.293,00	2	\$23.147,88	174	2	2
PR205	297	\$45,00	\$5.791,50	2	\$18.382,14	138	3	2
PR206	168	\$45,00	\$3.276,00	2	\$10.397,98	78	5	2
PR207	406	\$45,00	\$7.917,00	2	\$25.128,44	189	2	2
PR208	153	\$45,00	\$2.983,50	2	\$9.469,59	71	5	2
PR209	346	\$45,00	\$6.747,00	2	\$21.414,88	161	2	2
PR210	444	\$45,00	\$8.658,00	2	\$27.480,37	207	2	2
PR211	332	\$45,00	\$6.474,00	2	\$20.548,38	155	2	2
PR212	119	\$45,00	\$2.320,50	2	\$7.365,23	55	7	2
PR213	112	\$45,00	\$2.184,00	2	\$6.931,98	52	7	2
PR214	267	\$45,00	\$5.206,50	2	\$16.525,36	124	3	2
PR215	85	\$45,00	\$1.657,50	2	\$5.260,88	40	9	2
PR216	459	\$45,00	\$8.950,50	2	\$28.408,76	214	2	2
PR217	219	\$45,00	\$4.270,50	2	\$13.554,51	102	4	2
PR218	13	\$45,00	\$253,50	2	\$804,61	6	60	2
PR219	37	\$45,00	\$721,50	2	\$2.290,03	17	21	2
PR220	457	\$45,00	\$8.911,50	2	\$28.284,97	213	2	2
PR221	86	\$45,00	\$1.677,00	2	\$5.322,77	40	9	2
PR222	333	\$45,00	\$19.480,50	1	\$44.142,59	268	1	1
PR223	417	\$45,00	\$2.032,88	4	\$10.819,63	97	4	4
PR224	453	\$45,00	\$4.416,75	3	\$17.949,05	149	2	3

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR225	298	\$45,00	\$15.980,25	1	\$37.092,42	230	2	1
PR226	48	\$45,00	\$2.574,00	1	\$5.974,62	37	10	1
PR227	69	\$45,00	\$672,75	3	\$2.733,96	23	16	3
PR228	295	\$45,00	\$2.876,25	3	\$11.688,67	97	4	3
PR229	482	\$45,00	\$4.699,50	3	\$19.098,11	159	2	3
PR230	381	\$45,00	\$3.714,75	3	\$15.096,22	125	3	3
PR231	89	\$45,00	\$867,75	3	\$3.526,41	29	12	3
PR232	300	\$45,00	\$2.925,00	3	\$11.886,79	99	4	3
PR233	359	\$45,00	\$3.500,25	3	\$14.224,52	118	3	3
PR234	200	\$45,00	\$1.950,00	3	\$7.924,53	66	6	3
PR235	186	\$45,00	\$1.813,50	3	\$7.369,81	61	6	3
PR236	461	\$45,00	\$4.494,75	3	\$18.266,03	152	2	3
PR237	131	\$45,00	\$1.915,88	2	\$6.717,70	53	7	2
PR238	19	\$45,00	\$370,50	2	\$1.175,96	9	41	2
PR239	271	\$45,00	\$5.284,50	2	\$16.772,93	126	3	2
PR240	164	\$45,00	\$2.398,50	2	\$8.409,95	66	6	2
PR241	151	\$45,00	\$2.208,38	2	\$7.743,30	61	6	2
PR242	150	\$45,00	\$2.193,75	2	\$7.692,02	60	6	2
PR243	295	\$45,00	\$4.314,38	2	\$15.127,65	119	3	2
PR244	212	\$45,00	\$3.100,50	2	\$10.871,39	85	4	2
PR245	448	\$45,00	\$6.552,00	2	\$22.973,51	181	2	2
PR246	493	\$45,00	\$7.210,13	2	\$25.281,12	199	2	2
PR247	76	\$45,00	\$1.111,50	2	\$3.897,29	31	12	2
PR248	281	\$45,00	\$4.109,63	2	\$14.409,72	113	3	2
PR249	246	\$45,00	\$3.597,75	2	\$12.614,92	99	4	2
PR250	155	\$45,00	\$2.266,88	2	\$7.948,42	62	6	2
PR251	485	\$45,00	\$7.093,13	2	\$24.870,88	196	2	2
PR252	352	\$45,00	\$5.148,00	2	\$18.050,62	142	3	2
PR253	242	\$45,00	\$3.539,25	2	\$12.409,80	98	4	2
PR254	234	\$45,00	\$4.563,00	2	\$14.482,90	109	3	2
PR255	129	\$45,00	\$2.515,50	2	\$7.984,16	60	6	2
PR256	486	\$45,00	\$7.107,75	2	\$24.922,16	196	2	2

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR257	102	\$45,00	\$1.491,75	2	\$5.230,58	41	9	2
PR258	376	\$45,00	\$5.499,00	2	\$19.281,34	152	2	2
PR259	418	\$45,00	\$6.113,25	2	\$21.435,11	169	2	2
PR260	292	\$45,00	\$4.270,50	2	\$14.973,81	118	3	2
PR261	271	\$45,00	\$3.963,38	2	\$13.896,92	109	3	2
PR262	330	\$45,00	\$1.608,75	4	\$8.562,30	77	5	4
PR263	258	\$45,00	\$1.257,75	4	\$6.694,16	60	6	4
PR264	401	\$45,00	\$1.954,88	4	\$10.404,49	93	4	4
PR265	415	\$45,00	\$1.618,50	5	\$9.435,02	86	4	5
PR266	130	\$45,00	\$1.901,25	2	\$6.666,42	52	7	2
PR267	463	\$45,00	\$6.771,38	2	\$23.742,71	187	2	2
PR268	409	\$45,00	\$5.981,63	2	\$20.973,59	165	2	2
PR269	258	\$45,00	\$3.773,25	2	\$13.230,28	104	4	2
PR270	279	\$45,00	\$4.080,38	2	\$14.307,16	112	3	2
PR271	255	\$45,00	\$3.729,38	2	\$13.076,44	103	4	2
PR272	176	\$45,00	\$2.574,00	2	\$9.025,31	71	5	2
PR273	288	\$45,00	\$4.212,00	2	\$14.768,69	116	3	2
PR274	357	\$45,00	\$5.221,13	2	\$18.307,02	144	3	2
PR275	293	\$45,00	\$3.428,10	3	\$13.023,84	106	3	3
PR276	459	\$45,00	\$2.237,63	4	\$11.909,38	107	3	4
PR277	116	\$45,00	\$339,30	6	\$2.230,10	21	17	6
PR278	312	\$45,00	\$912,60	6	\$5.998,19	56	6	6
PR279	269	\$45,00	\$5.245,50	2	\$16.649,14	125	3	2
PR280	213	\$45,00	\$4.153,50	2	\$13.183,15	99	4	2
PR281	84	\$45,00	\$1.638,00	2	\$5.198,99	39	9	2
PR282	353	\$45,00	\$5.162,63	2	\$18.101,90	142	3	2
PR283	373	\$45,00	\$5.455,13	2	\$19.127,50	150	2	2
PR284	168	\$45,00	\$2.457,00	2	\$8.615,07	68	5	2
PR285	280	\$45,00	\$4.095,00	2	\$14.358,44	113	3	2
PR286	372	\$45,00	\$54,41	25	\$1.405,42	15	24	25
PR287	373	\$45,00	\$54,55	25	\$1.409,20	15	24	25
PR288	39	\$45,00	\$3,80	30	\$119,43	1	284	30

Continuación de la tabla 5.11

Código	Demanda (uds)	Costo de ordenar (\$)	Costo de mantener (\$)	Q* (uds)	CT (\$)	N (anual)	L (días)	R (uds)
PR289	302	\$45,00	\$1.766,70	4	\$8.741,57	77	5	4
PR290	382	\$45,00	\$2.234,70	4	\$11.057,21	97	4	4
PR291	394	\$45,00	\$2.304,90	4	\$11.404,56	100	4	4

La tabla anterior sobre los cálculos de la Cantidad Económica de Pedido (CEP, EOQ o Q^*) ofrece una visión integral de la gestión de inventarios. En primer lugar, los niveles de pedido óptimo (Q^*) reflejan diferentes necesidades de stock según la demanda; así, algunos productos requieren más pedidos que otros, lo que subraya la necesidad de un enfoque flexible para optimizar costos y satisfacer la demanda. Además, el costo total (CT) varía considerablemente entre los productos, destacando la importancia de realizar un análisis detallado para cada uno. Esto permitirá identificar estrategias de control que se alineen con las realidades específicas del inventario. Por último, el número de pedidos (N), el tiempo de reabastecimiento (L) y el punto de reorden (R) son imprescindibles para la eficiencia operativa. Un análisis de estos factores en la gestión de inventarios no solo facilitará la implementación de mejoras significativas, sino que también contribuirá a la reducción de costos innecesarios.

5.3.2 Establecer un sistema de alerta temprana que notifique a los responsables del almacén cuando se alcancen los niveles mínimos de inventario

En la gestión de inventarios, es necesario asegurar la disponibilidad de los productos requeridos para el funcionamiento de la cadena de suministro, sin generar sobrecostos por almacenamiento excesivo. Para alcanzar este equilibrio, un enfoque importante es la implementación de sistemas de alerta temprana que notifiquen a los responsables del almacén cuando los niveles de stock alcancen un mínimo crítico. Este tipo de sistemas permite la toma de decisiones oportuna para reabastecer el inventario, evitando interrupciones en las operaciones y optimizando el flujo de materiales. En consecuencia, se incluirá una tabla con información específica sobre los niveles de inventario y los productos críticos. (Ver tabla 5.12).

Tabla 5.12 Sistema de alerta temprana para el almacén. (Noguera J., 2024)

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR001	Abrazadera 13/16	457	19	Disponible	Dpto. Almacén.
PR002	Abrazadera 5/32-15/32	21	21	Casi agotado	Dpto. Almacén.
PR003	Aceite 80W90	322	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR004	Aceite Transfer	319	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR005	Alfombra Maleta Wk	480	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR006	Amortiguador Del Der Br	274	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR007	Amortiguador Del Izq Mk	478	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR008	Amortiguador Del Izq Sebring	332	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR009	Amortiguador Del Journey	138	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR010	Amortiguador Del Pl 95-98	410	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR011	Amortiguador Tras Caravan 98	475	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR012	Amortiguador Tras Compas	216	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR013	Amortiguador Tras Dakota	330	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR014	Amortiguador Tras Ram	105	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR015	Amortiguador Tras P	202	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR016	Amortiguador Tras R	454	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR017	Arbol De Leva Derecho Dn	216	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR018	Arbol De Leva Derecho Sebring	283	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR019	Arbol De Leva Izq Dn	364	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR020	Arbol De Leva Izq Sebring	191	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR021	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	225	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR022	Aspa De Electrov. Pl	292	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR023	Banda De Freno Forza	66	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR024	Banda De Frenos Pl 9	347	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR025	Bandas De Freno Wh 2005	473	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR026	Base Superior Amortiguador	365	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR027	Base Amortiguador Pl 95-97	426	2	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR028	Base Amortiguador Regular Cab 94	173	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR029	Bobina Encendido Dodge Forza	39	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR030	Bobina Encendido 5.7	370	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR031	Bomba De Aceite Transfer 242-231	75	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR032	Bomba De Agua Dodge Forza	126	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR033	Bombillo Luz De Cruce	157	21	Disponible	Dpto. Almacén.
PR034	Bombillo Faro	297	18	Disponible	Dpto. Almacén.
PR035	Bombillo	213	18	Disponible	Dpto. Almacén.
PR036	Bombillo De Maleta	79	25	Disponible	Dpto. Almacén.
PR037	Bombillo Stop Pl	109	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR038	Brazo Lpb Del Der P	333	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR039	Brazo Lpb Del Der Wj	319	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR040	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	109	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR041	Brazo Lpb Wk 05-10	126	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR042	Brazo Lpb Tras Wk 2011	167	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR043	Brazo Pitman Ram	123	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR044	Buje De Barra Estabilizadora De Js	121	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR045	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	407	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR046	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	278	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR047	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4G2011	184	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR048	Buje Diferencial Wk 211	278	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR049	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	199	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR050	Buje De Meseta Tras Inf Kj	6	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR051	Bujia Admision	403	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR052	Bujia Admision Wk 08-10	18	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR053	Bujia Ram 03-08	314	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR054	Bujia Wk 11	37	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR055	Bujias Kj-Kk	146	6	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR056	Bujias Neon	400	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR057	Bujias Pm-Mk	300	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR058	Bujias Punta De Platino	155	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR059	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	96	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR060	Bujias Xj	140	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR061	Bujias Xj Wj 6 Cil.	446	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR062	Bujias Bosch Xj/Zj/T	75	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR063	Bujias Js 2006	451	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR064	Bujias Pm	500	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR065	Bujias Sebrin	154	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR066	Bujias Stratus	245	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR067	Bujias Wk	359	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR068	Cable Bujia Ram	222	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR069	Cardan Trasero Wk 14-17	97	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR070	Cepillo L/P Trasero Pm-Mk 2007-2012	449	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR071	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	418	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR072	Cilindro De Freno Dodge Forza	271	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR073	Correa Alternador Dodge Forza	358	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR074	Correa Alternador PI 00-05	395	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR075	Correa De Tiempo Caravan	250	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR076	Correa Unica	469	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR077	Correa Unica G.Carav	81	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR078	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	186	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR079	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	143	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR080	Correa Unica Town Countr	356	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR081	Correa Unica Xj 96/2001	20	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR082	Cubre Caucho Rep. Kj	12	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR083	Discos De Freno Wj	372	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR084	Electroventilador Wk 05-07	181	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR085	Empacadura Multiple Admision Wj	283	4	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR086	Empacadura Bomba De Agua Zj	321	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR087	Empacadura Carter Chrysler 300	75	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR088	Empacadura Carter De Caja Pm-Mk	241	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR089	Empacadura Carter De Motor Zj	233	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR090	Empacadura Carter 4.0	131	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR091	Empacadura Multiple Escape	79	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR092	Empacadura Multiple Escape Der 4.7	38	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR093	Empacadura Multiple Escape Der Wj	208	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR094	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99	494	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR095	Empacadura Tapa Valvula 4.7	406	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR096	Empacadura Tapa Valvula Kk	419	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR097	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000	467	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR098	Engranaje De Arbol De Leva Xj	203	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR099	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98	251	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR100	Engranaje Cigüeñal Wj 4.0	13	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR101	Espiral Tras Wk 11	125	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR102	Estopera Cigüeñal Del (Bomba Aceite) Pl	367	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR103	Estopera Cigüeñal 4 Cil	474	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR104	Estopera Cigüeñal Tras Town Country	1	4	Casi agotado	Dpto. Almacén.
PR105	Estopera De Diferencial Pl	249	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR106	Estopera Transfer Caja Dh Dn	287	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR107	Estopera Transfer Commander	339	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR108	Estopera Transfer Zj-Xj	324	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR109	Evaporador Ram	361	2	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR110	Evaporador Wk Xk 05 10	246	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR111	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	57	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR112	Faro Del Izq Dodge Forza	424	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR113	Filtro Aceite Caliber 07 12	402	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR114	Filtro Aceite Cherokee 07	278	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR115	Filtro Aceite Forza	227	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR116	Filtro Aceite Kj	189	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR117	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	404	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR118	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	234	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR119	Filtro Aceite Pm-Kk	406	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR120	Filtro Aceite Wj-Wk 07	178	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR121	Filtro Aceite Wk 2008 2017	330	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR122	Filtro Aceite Wk 2008	177	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR123	Filtro Aceite Neon	116	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR124	Filtro Aceite Ram Diesel	436	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR125	Filtro Aceite Vk	109	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR126	Filtro Aceite Elemento Caliber	434	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR127	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	99	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR128	Filtro A/A Pm	275	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR129	Filtro A/A Pm-Mk	479	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR130	Filtro A/A Mk 10	272	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR131	Filtro A/A Motor Forza	30	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR132	Filtro A/A Motor Wk 11 17	393	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR133	Filtro A/A Pl 00-05	14	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR134	Filtro A/A Pt	355	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR135	Filtro A/A Ram 06-08	371	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR136	Filtro A/A Ram 2005 2017	429	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR137	Filtro A/A Xj	210	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR138	Filtro A/A Wk 2011 - 2014	456	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR139	Filtro A/A 300M 98-04	49	4	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR140	Filtro A/A Journey	141	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR141	Filtro A/A Ram	309	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR142	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	165	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR143	Filtro A/A Strat	250	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR144	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	242	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR145	Filtro A/A Wj-Zj	195	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR146	Filtro A/A Wk	91	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR147	Filtro A/A Wrang	425	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR148	Filtro Caja 45Rfe 4X4	158	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR149	Filtro De Gasolina Dodge Forza	420	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR150	Filtro De Gasolina Xj	353	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR151	Filtro De Gasolina Zj-Xj	458	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR152	Filtro De Gasolina Ram 04-07	149	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR153	Goma Barra Estabilizadora Wk	326	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR154	Goma De Valvula Sebring	23	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR155	Goma De Valvula Xj 84	160	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR156	Goma De Valvula Ram	203	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR157	Gomas De Valvula Sebring 2006	90	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR158	Gomas De Valvula Grand Caravan	246	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR159	Grasa	434	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR160	Juego De Anillos Ram	470	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR161	Kit Embrague Forza	392	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR162	Kit Embrague Kj 02-04	272	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR163	Kit Filtro De Inyectores	326	30	Disponible	Dpto. Almacén.
PR164	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros	245	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR165	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	148	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR166	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros	10	7	Disponible	Dpto. Almacén.
PR167	Kit Filtro De Inyectores Forza	186	7	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR168	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	493	30	Disponible	Dpto. Almacén.
PR169	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11	305	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR170	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	359	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR171	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	135	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR172	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	213	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR173	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wj	230	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR174	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	440	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR175	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	53	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR176	Liga De Freno	280	10	Disponible	Dpto. Almacén.
PR177	Limpiador Carburador	64	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR178	Llave Virgen Wk	58	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR179	Manguera Radiador Inf 3.7	377	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR180	Meseta Del Inf Der Kj	44	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR181	Meseta Del Inf Izq Kj	362	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR182	Meseta Tras Der Wk 11	208	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR183	Meseta Tras Der Wk 12-13	70	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR184	Meseta Tras Izq Kk	147	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR185	Meseta Tras Izq Wk 11	366	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR186	Meseta Tras Izq Wk 12-13	282	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR187	Modulo Control	145	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR188	Modulo Control Abs Wj	76	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR189	Modulo Control Neumatico Pm 2011/2012	235	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR190	Modulo Control Transmision Kj 2002	468	2	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR191	Mozo Trasero Wk 11	360	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR192	Parachoque Delantero 4G Srt 2012	387	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR193	Parachoque Delantero Wk 2014	73	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR194	Parachoque Trasero Kk	480	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR195	Pastilla Delantera Wk	410	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR196	Pastilla Delantera Jr 01	293	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR197	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	404	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR198	Pastilla Delantera Pm	193	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR199	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	480	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR200	Pastilla Delantera Pl	485	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR201	Pastillas Delantera Ram 2014	301	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR202	Pastillas Delantera Wk 11 15	467	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR203	Pastilla Delantera Ram 9	59	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR204	Pastilla Delantera Ram 09-15	374	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR205	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	297	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR206	Pastilla Delantera Xj-Zj	168	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR207	Pastillas Del Dodge Forza	406	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR208	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	153	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR209	Pastilla Trasera Pl 98	346	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR210	Pastilla Trasera Wj	444	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR211	Pastilla Trasera Dak	332	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR212	Pastilla Trasera Nd	119	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR213	Pastilla Trasera Compas	112	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR214	Pastilla Trasera Zj 94-98	267	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR215	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	85	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR216	Pastilla Trasera Kj	459	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR217	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	219	2	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR218	Pastilla Trasera Wk	13	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR219	Pastilla Trasera 300M	37	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR220	Pastilla Trasera Pl	457	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR221	Pastilla Trasera Zj	86	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR222	Radio Am/Fm	333	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR223	Refrigerante	417	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR224	Rejilla A/A Kj	453	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR225	Reloj De Air Bag Wj	298	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR226	Reloj De Airbag Sebring 07-10	48	1	Disponible	Dpto. Almacén.
PR227	Rolinera Base De Amortiguador	69	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR228	Rolinera Dodge Forza	295	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR229	Rolinera Sup Amor Sebr	482	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR230	Rolineras Pm	381	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR231	Rolinera Cajetin	89	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR232	Rolinera Cajetin Wk 11-14	300	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR233	Rolinera Engranaje D	359	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR234	Rolinera Piñon	200	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR235	Rotula Cajetin Carav	186	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR236	Rotula Cajetin Dakota	461	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR237	Solenoides Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	131	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR238	Sensor Tps Ram	19	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR239	Sensor Tps Xj- Zj- Wj. 4.0 1994.2001	271	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR240	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	164	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR241	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	151	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR242	Sensor Cigüeñal Wj 6Cil 2001-04 4.0Lts	150	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR243	Sensor Abs	295	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR244	Sensor Abs Del Izq Kj	212	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR245	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	448	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR246	Sensor Abs Del Wk 11	493	2	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR247	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	76	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR248	Sensor Abs Delt Ram	281	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR249	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	246	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR250	Sensor Abs Tra Izq Wj	155	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR251	Sensor Abs Tras.Der Pm Mk	485	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR252	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	352	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR253	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	242	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR254	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	234	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR255	Sensor De Oxigeno Mk-Js	129	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR256	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	486	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR257	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	102	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR258	Sensor Presion De Aceite Wj	376	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR259	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	418	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR260	Sensor Presion Neumatico Caravan 2001	292	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR261	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	271	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR262	Sensor De Temperatura Pl	330	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR263	Sensor De Temperatura	258	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR264	Sensor De Temperatura De Bateria	401	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR265	Sensor De Velocidad De Kj	415	5	Disponible	Dpto. Almacén.
PR266	Soporte De Amortiguador	130	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR267	Soporte De Motor Del Sebring 2008	463	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR268	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	409	2	Disponible	Dpto. Almacén.

Continuación de la tabla 5.12

Código	Descripción	Stock actual (uds)	Stock mínimo (uds)	Nivel de existencia	Responsable de la alerta
PR269	Soporte De Motor Voyager	258	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR270	Soporte De Motor Delantero Sebring	279	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR271	Soporte De Motor Izq Comander	255	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR272	Soporte De Motor Izq Kk	176	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR273	Soporte De Motor Tra Xj	288	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR274	Soporte De Motor Wj 4.7	357	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR275	Tapa Radiador 16Lb	293	3	Disponible	Dpto. Almacén.
PR276	Tapon De Carter	459	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR277	Taquete 4.7 Wj	116	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR278	Taquete Kj	312	6	Disponible	Dpto. Almacén.
PR279	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	269	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR280	Tensor Cadena De Tiempo Ram	213	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR281	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7	84	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR282	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	353	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR283	Terminal Wk	373	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR284	Termostato A/A Dodge Forza	168	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR285	Termostato A/A Neon	280	2	Disponible	Dpto. Almacén.
PR286	Tirrap Grande	372	25	Disponible	Dpto. Almacén.
PR287	Tirrap Mediano	373	25	Disponible	Dpto. Almacén.
PR288	Tirrap Xs Pequeño	39	30	Disponible	Dpto. Almacén.
PR289	Valvula De Escape Sebring	302	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR290	Valvula De Escape Xj	382	4	Disponible	Dpto. Almacén.
PR291	Valvula De Escape 3.7 4.7	394	4	Disponible	Dpto. Almacén.

La tabla anterior proporciona información específica sobre los niveles de inventario y los productos críticos. En el inventario, se observa una gran diversidad de artículos con niveles mínimos definidos y su respectivo estado de existencia; por lo tanto, es importante identificar aquellos que están en niveles críticos o cercanos al

agotamiento. En este sentido, algunos artículos han alcanzado su nivel mínimo, lo que indica la necesidad de una acción inmediata. Sin embargo, el resto de los productos se encuentran en niveles seguros; no obstante, el sistema debe mantenerse operativo para emitir alertas cuando el inventario se aproxime a estos límites. Además, el sistema emite notificaciones en tres niveles según el Punto de Reorden (R) calculado en la Cantidad Económica de Pedido (Q^*): "agotado" [cero (0) unidades, en rojo], "casi agotado" (inventario menor o igual al mínimo, en amarillo) y "disponible" (suficiente inventario para atender los pedidos, en verde). De este modo, se establecerá una alerta automatizada para cada producto que llegue o supere su nivel mínimo, lo que permitirá a los responsables del almacén planificar pedidos antes de que ocurran desabastecimientos. Este enfoque no solo optimiza la gestión del inventario, sino que también garantiza la disponibilidad continua de los repuestos. Asimismo, la sistematización del proceso facilita el seguimiento constante del inventario sin depender exclusivamente de la supervisión manual, lo que minimiza la probabilidad de errores humanos.

5.3.3 Definir un procedimiento para la reposición oportuna del inventario faltante

Para mantener un flujo eficiente en la reposición de inventario, es necesario seguir un procedimiento estructurado que abarque desde la identificación de artículos faltantes hasta la evaluación y mejora continua del proceso. Esto permite asegurar una respuesta oportuna a las necesidades de stock, optimizando tanto la coordinación con proveedores como el control de los niveles de inventario. A continuación, se presenta una tabla que desglosa las actividades, responsables y recursos necesarios para cada paso de este proceso. (Ver tabla 5.13).

Tabla 5.13 Procedimiento para la reposición de inventario. (Noguera J., 2024)

Paso	Actividad	Descripción	Responsable	Recursos necesarios
1	Identificar los artículos de inventario faltantes.	Comprobar los registros de inventario.	Dpto. Gestión de Inventarios.	Herramientas para el seguimiento de inventario.
2	Decidir la cantidad de inventario a reponer.	Analizar las tendencias de ventas.	Dpto. Gestión de Inventarios.	Historial de ventas pasadas y previsiones de la demanda futura.
3	Evaluar la calidad y el coste de los proveedores.	Investigar y comparar posibles proveedores.	Dpto. Gestión de Inventarios.	Lista de proveedores y criterios para evaluarlos.
4	Realización de pedidos a los proveedores seleccionados.	Generar pedidos de compra.	Dpto. Compras.	Sistema de gestión de pedidos con información de los productos.
5	Seguimiento del estado y progreso del pedido.	Supervisar el estado de los pedidos de compra.	Dpto. Compras.	Herramientas de comunicación para la coordinación con los proveedores y el seguimiento del progreso del pedido.
6	Recepción y procesamiento de la mercancía recibida.	Verificar la mercancía recibida.	Dpto. Compras.	Zona de recepción específica atendida por el personal de almacén.
7	Actualización del sistema de gestión de existencias.	Mantener actualizado los registros de inventario.	Dpto. Almacén.	Sistema de gestión de inventario para controlar las existencias.
8	Gestión del almacenamiento y distribución de mercancías.	Almacenar y distribuir las existencias.	Dpto. Gestión de Inventarios.	Espacio de almacenamiento adecuado y personal suficiente para gestionar el almacén.

Continuación de la tabla 5.13

Paso	Actividad	Descripción	Responsable	Recursos necesarios
9	Supervisión y evaluación continua del proceso de gestión de existencias.	Realizar un seguimiento de los niveles de inventario.	Dpto. Almacén.	Herramientas para controlar los niveles de existencias.
10	Análisis e identificación de áreas de mejora y realización de ajustes.	Evaluar y mejorar continuamente el proceso.	Dpto. Gestión de Inventarios.	Datos de desempeño y retroalimentación del personal.

Se presenta a continuación una representación gráfica de esta información, realizada en el programa Canvas. (Ver figura 5.18).



Figura 5.18 Esquema de reposición de inventario. (Noguera J., 2024)

La tabla y figura mostradas anteriormente ilustran el procedimiento para la reposición de inventario faltante, el cual se compone de diez pasos que comienzan con la identificación de necesidades y culminan en una evaluación continua del proceso; así, este flujo garantiza un control detallado de cada etapa. Primero, el Departamento de Gestión de Inventarios identifica los artículos faltantes, define las cantidades a reponer y evalúa proveedores, priorizando la calidad y el coste para optimizar recursos. Posteriormente, la fase de pedidos y su seguimiento aseguran el cumplimiento de tiempos y cantidades, mientras que en la recepción de mercancías se verifica que los productos cumplan con los estándares requeridos. Finalmente, la actualización de los registros y el almacenamiento adecuado de productos garantizan un control preciso de existencias. Para concluir, el ciclo se completa con una supervisión constante y ajustes necesarios basados en desempeño y retroalimentación, manteniendo así un proceso adaptable y eficiente.

5.3.4 Capacitar al personal del almacén sobre el uso del sistema de alerta temprana

La capacitación del personal del almacén es esencial para optimizar el rendimiento y la eficacia en la gestión de inventarios. Es importante que el equipo conozca a fondo las herramientas y sistemas que facilitan la detección temprana de problemas, como el sistema de alerta temprana, que ofrece una serie de beneficios significativos en la prevención de pérdidas y en la mejora de la eficiencia operativa. Con este propósito, se diseñó un plan de formación estructurado en varios módulos, cada uno de los cuales aborda distintos aspectos del sistema. Además, los costos asociados al plan se han determinado utilizando la información proporcionada por Mi Curso Integral. Seguidamente, se presenta una tabla que muestra los módulos, temas, contenido, metodología, recursos, duración, evaluación, fechas, horario, facilitador y costos relacionados con esta capacitación. (Ver tabla 5.14).

Tabla 5.14 Plan de capacitación para el uso del sistema de alerta temprana. (Noguera J., 2024)

Módulo	Tema	Contenido	Metodología	Recursos	Duración (horas)	Evaluación	Fecha	Hora	Facilitador	Costo (\$)
1	Introducción al sistema de alerta temprana.	Importancia y beneficios del sistema de alerta temprana.	Presentación.	Proyector y diapositivas.	1h	Retroalimentación.	03/03/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$12
2	Visión general del sistema de alerta temprana.	Definición de conceptos y funciones del sistema de alerta temprana.	Presentación.	Material informativo y manuales.	1h	Prueba escrita.	10/03/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$12

Continuación de la tabla 5.14

Módulo	Tema	Contenido	Metodología	Recursos	Duración (horas)	Evaluación	Fecha	Hora	Facilitador	Costo (\$)
3	Funcionalidades del sistema de alerta temprana.	Acceso al sistema y tipos de alertas.	Demostración.	Computadora y ejemplos de alertas.	1h	Simulación de casos.	17/03/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$12
4	Casos de uso.	Alertas sobre inventario no disponible y obsoleto.	Estudio de casos.	Ejemplos de casos de uso en la vida real.	2h	Resolución de conflictos.	24/03/2025	2:00 pm a 4:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$12
5	Práctica bajo supervisión.	Ejercicios prácticos del uso del sistema de alerta temprana en tiempo real.	Simulacro.	Computadora y preparación de escenarios.	2h	Observación directa.	31/03/2025	2:00 pm a 4:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$12
6	Evaluación y retroalimentación.	Evaluación escrita y discusión de lo aprendido en la capacitación.	Evaluación y debate grupal.	Prueba escrita y hoja de retroalimentación.	1h	Prueba escrita y retroalimentación grupal.	07/04/2025	2:00 pm a 3:00 pm	Persona especializada en la materia.	\$12
Total					8 horas	Total				\$72

En la tabla presentada anteriormente, se puede observar el desglose de los módulos y contenidos del plan de capacitación. Este enfoque modular permite que el personal adquiera conocimientos progresivamente, comenzando por una introducción general al sistema y luego avanzando hacia una visión más detallada de sus funcionalidades y aplicaciones en situaciones reales. Asimismo, la metodología variada, que incluye presentaciones, demostraciones y ejercicios prácticos, garantiza que los participantes no solo comprendan la teoría, sino que también puedan aplicar lo aprendido en su trabajo diario. Además, la evaluación al final del programa, que incluye pruebas escritas y retroalimentación grupal, proporciona

una oportunidad para consolidar los conocimientos adquiridos y resolver cualquier duda que pueda surgir. Así, la capacitación no solo mejora las habilidades del personal, sino que también contribuye a una gestión más eficiente y proactiva del inventario.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1 Objetivo de la propuesta

El objetivo de la presente propuesta es, en primer lugar, elaborar un sistema de control de inventarios basado en el método ABC en el almacén de repuestos, lo cual permitirá optimizar la gestión y administración de los productos almacenados. En este sentido, el sistema se enfocará en clasificar los productos según su importancia y rotación, facilitando así la toma de decisiones informadas sobre la reposición de inventario. A través de la implementación de criterios claros para la clasificación ABC, se busca, además, establecer un control diferenciado que permita asignar recursos de manera eficiente y asegurar la disponibilidad de los artículos críticos. De esta manera, se contribuirá a la mejora de los niveles de servicio al cliente y a la reducción de costos asociados a la gestión del inventario.

6.2 Justificación de la propuesta

La justificación de esta propuesta radica en la necesidad de mejorar la eficiencia operativa del almacén de repuestos que enfrenta desafíos en la gestión de inventarios y la variabilidad en la demanda. La clasificación de productos mediante el método ABC permitirá identificar y priorizar los artículos que más impactan en el negocio, optimizando los niveles de stock y minimizando el riesgo de obsolescencia. Además, un sistema de control diferenciado fomentará una respuesta ágil ante cambios en la demanda, reduciendo costos operativos y mejorando la satisfacción del cliente. Este enfoque, alineado con las mejores prácticas en gestión de inventarios, contribuirá a la sostenibilidad y competitividad de la organización en un entorno dinámico.

6.3 Elaboración de un sistema de control de inventarios basado en el método ABC en el almacén de repuestos de City Motors, C.A.

6.3.1 Clasificar los productos del almacén en función de su importancia y rotación

La gestión eficiente del almacén requiere un análisis que permita priorizar los productos de acuerdo a su relevancia para la operación y su frecuencia de movimiento. De este modo, se facilita la optimización del espacio y mejora el control del inventario, asegurando que los artículos más importantes y de mayor demanda estén siempre disponibles. Para lograrlo, es útil dividir los productos en diferentes categorías, considerando tanto su impacto en la inversión total como su porcentaje en el inventario. A continuación, se presenta una tabla con la clasificación de los productos según su inversión. (Ver tabla 6.1 y 6.2).

Tabla 6.1 Metodología ABC según su importancia. (Noguera J., 2024)

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR191	Empacadura Bomba De Agua Zj	360	\$136,50	\$49.140,00	\$49.140,00	2,56%	A
PR222	Espiral Tras Wk 11	333	\$117,00	\$38.961,00	\$88.101,00	4,60%	A
PR225	Filtro Aceite Wk 2008	298	\$107,25	\$31.960,50	\$120.061,50	6,26%	A
PR019	Discos De Freno Wj	364	\$83,85	\$30.521,40	\$150.582,90	7,86%	A
PR069	Sensor Abs Del Wk 11	97	\$292,50	\$28.372,50	\$178.955,40	9,34%	A
PR194	Amortiguador Del Pl 95-98	480	\$58,50	\$28.080,00	\$207.035,40	10,80%	A
PR007	Amortiguador Tras Dakota	478	\$58,50	\$27.963,00	\$234.998,40	12,26%	A
PR011	Amortiguador Tras Ram	475	\$58,50	\$27.787,50	\$262.785,90	13,71%	A

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR190	Arbol De Leva Izq Dn	468	\$58,50	\$27.378,00	\$290.163,90	15,14%	A
PR016	Bobina Encendido 5.7	454	\$58,50	\$26.559,00	\$316.722,90	16,52%	A
PR010	Bujia Admision	410	\$58,50	\$23.985,00	\$340.707,90	17,78%	A
PR018	Filtro A/A Pl 00-05	283	\$83,85	\$23.729,55	\$364.437,45	19,01%	A
PR192	Cable Bujia Ram	387	\$58,50	\$22.639,50	\$387.076,95	20,19%	A
PR083	Correa Unica	372	\$58,50	\$21.762,00	\$408.838,95	21,33%	A
PR112	Buje De Barra Estabilizadora De Js	424	\$48,75	\$20.670,00	\$429.508,95	22,41%	A
PR008	Estopera Ciguenal Del (Bomba Aceite) Pl	332	\$58,50	\$19.422,00	\$448.930,95	23,42%	A
PR013	Estopera Cigüenal Tras Town Country	330	\$58,50	\$19.305,00	\$468.235,95	24,43%	A
PR200	Amortiguador Del Der Br	485	\$39,00	\$18.915,00	\$487.150,95	25,42%	A
PR021	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wj	225	\$83,85	\$18.866,25	\$506.017,20	26,40%	A
PR199	Amortiguador Tras Caravan 98	480	\$39,00	\$18.720,00	\$524.737,20	27,38%	A
PR025	Amortiguador Tras R	473	\$39,00	\$18.447,00	\$543.184,20	28,34%	A
PR045	Bujia Wk 11	407	\$44,85	\$18.253,95	\$561.438,15	29,29%	A
PR202	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	467	\$39,00	\$18.213,00	\$579.651,15	30,24%	A
PR017	Limpiador Carburador	216	\$83,85	\$18.111,60	\$597.762,75	31,19%	A
PR030	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	370	\$48,75	\$18.037,50	\$615.800,25	32,13%	A
PR216	Banda De Frenos Pl 9	459	\$39,00	\$17.901,00	\$633.701,25	33,06%	A
PR220	Base Amortiguador Regular Cab 94	457	\$39,00	\$17.823,00	\$651.524,25	33,99%	A

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR084	Pastilla Delantera Pm	181	\$97,50	\$17.647,50	\$669.171,75	34,91%	A
PR210	Bombillo De Maleta	444	\$39,00	\$17.316,00	\$686.487,75	35,82%	A
PR006	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	274	\$58,50	\$16.029,00	\$702.516,75	36,65%	A
PR020	Parachoque Delantero 4G Srt 2012	191	\$83,85	\$16.015,35	\$718.532,10	37,49%	A
PR195	Bujia Admision Wk 08-10	410	\$39,00	\$15.990,00	\$734.522,10	38,32%	A
PR207	Bujias Pm-Mk	406	\$39,00	\$15.834,00	\$750.356,10	39,15%	A
PR197	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	404	\$39,00	\$15.756,00	\$766.112,10	39,97%	A
PR204	Correa Alternador Dodge Forza	374	\$39,00	\$14.586,00	\$780.698,10	40,73%	A
PR246	Aceite Transfer	493	\$29,25	\$14.420,25	\$795.118,35	41,48%	A
PR022	Filtro A/A Pm-Mk	292	\$48,75	\$14.235,00	\$809.353,35	42,23%	A
PR256	Alfombra Maleta Wk	486	\$29,25	\$14.215,50	\$823.568,85	42,97%	A
PR251	Amortiguador Del Izq Mk	485	\$29,25	\$14.186,25	\$837.755,10	43,71%	A
PR189	Kit Filtro De Inyectores Forza	235	\$58,50	\$13.747,50	\$851.502,60	44,42%	A
PR267	Aspa De Electrov. Pl	463	\$29,25	\$13.542,75	\$865.045,35	45,13%	A
PR024	Empacadura Tapa Valvula Pl 2000	347	\$39,00	\$13.533,00	\$878.578,35	45,84%	A
PR209	Engranaje De Arbol De Leva Xj	346	\$39,00	\$13.494,00	\$892.072,35	46,54%	A
PR245	Bombillo Faro	448	\$29,25	\$13.104,00	\$905.176,35	47,22%	A
PR038	Engranaje Cigueñal Wj 4.0	333	\$39,00	\$12.987,00	\$918.163,35	47,90%	A
PR211	Estopera Cigueñal 4 Cil	332	\$39,00	\$12.948,00	\$931.111,35	48,58%	A
PR012	Liga De Freno	216	\$58,50	\$12.636,00	\$943.747,35	49,24%	A

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR027	Brazo Lpb Tras Wk 2011	426	\$29,25	\$12.460,50	\$956.207,85	49,89%	A
PR039	Filtro Aceite Caliber 07 12	319	\$39,00	\$12.441,00	\$968.648,85	50,54%	A
PR259	Buje Diferencial Wk 211	418	\$29,25	\$12.226,50	\$980.875,35	51,17%	A
PR268	Bujia Ram 03-08	409	\$29,25	\$11.963,25	\$992.838,60	51,80%	A
PR015	Modulo Control	202	\$58,50	\$11.817,00	\$1.004.655,60	52,41%	A
PR201	Filtro Aceite Pm-Kk	301	\$39,00	\$11.739,00	\$1.016.394,60	53,03%	A
PR205	Filtro Aceite Ram Diesel	297	\$39,00	\$11.583,00	\$1.027.977,60	53,63%	A
PR196	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	293	\$39,00	\$11.427,00	\$1.039.404,60	54,23%	A
PR005	Amortiguador Del Journey	480	\$23,40	\$11.232,00	\$1.050.636,60	54,81%	A
PR258	Cilindro De Freno Dodge Forza	376	\$29,25	\$10.998,00	\$1.061.634,60	55,39%	A
PR283	Correa Alternador P1 00-05	373	\$29,25	\$10.910,25	\$1.072.544,85	55,96%	A
PR026	Cubre Caucho Rep. Kj	365	\$29,25	\$10.676,25	\$1.083.221,10	56,51%	A
PR239	Filtro Caja 45Rfe 4X4	271	\$39,00	\$10.569,00	\$1.093.790,10	57,07%	A
PR109	Empacadura Multiple Admision Wj	361	\$29,25	\$10.559,25	\$1.104.349,35	57,62%	A
PR279	Filtro De Gasolina Xj	269	\$39,00	\$10.491,00	\$1.114.840,35	58,16%	A
PR274	Empacadura Multiple Escape	357	\$29,25	\$10.442,25	\$1.125.282,60	58,71%	A
PR080	Empacadura Multiple Escape Der 4.7	356	\$29,25	\$10.413,00	\$1.135.695,60	59,25%	A
PR214	Filtro De Gasolina Zj-Xj	267	\$39,00	\$10.413,00	\$1.146.108,60	59,79%	A
PR282	Empacadura Tapa Valvula 4.7	353	\$29,25	\$10.325,25	\$1.156.433,85	60,33%	A
PR252	Empacadura Tapa Valvula Kk	352	\$29,25	\$10.296,00	\$1.166.729,85	60,87%	A

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR229	Amortiguador Del Izq Sebring	482	\$19,50	\$9.399,00	\$1.176.128,85	61,36%	A
PR076	Arbol De Leva Derecho Sebring	469	\$19,50	\$9.145,50	\$1.185.274,35	61,84%	A
PR254	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11	234	\$39,00	\$9.126,00	\$1.194.400,35	62,31%	A
PR236	Banda De Freno Forza	461	\$19,50	\$8.989,50	\$1.203.389,85	62,78%	A
PR224	Bomba De Aceite Transfer 242-231	453	\$19,50	\$8.833,50	\$1.212.223,35	63,24%	A
PR070	Bombillo Luz De Cruce	449	\$19,50	\$8.755,50	\$1.220.978,85	63,70%	A
PR110	Grasa	246	\$35,10	\$8.634,60	\$1.229.613,45	64,15%	A
PR243	Filtro Aceite Elemento Caliber	295	\$29,25	\$8.628,75	\$1.238.242,20	64,60%	A
PR260	Filtro A/A Mk 10	292	\$29,25	\$8.541,00	\$1.246.783,20	65,05%	A
PR217	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	219	\$39,00	\$8.541,00	\$1.255.324,20	65,49%	A
PR187	Pastilla Trasera Zj	145	\$58,50	\$8.482,50	\$1.263.806,70	65,94%	A
PR273	Filtro A/A Motor Forza	288	\$29,25	\$8.424,00	\$1.272.230,70	66,37%	A
PR280	Meseta Del Inf Der Kj	213	\$39,00	\$8.307,00	\$1.280.537,70	66,81%	A
PR248	Filtro A/A Ram 2005 2017	281	\$29,25	\$8.219,25	\$1.288.756,95	67,24%	A
PR285	Filtro A/A Wk 2011 - 2014	280	\$29,25	\$8.190,00	\$1.296.946,95	67,66%	A
PR270	Filtro A/A 300M 98-04	279	\$29,25	\$8.160,75	\$1.305.107,70	68,09%	A
PR071	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4G2011	418	\$19,50	\$8.151,00	\$1.313.258,70	68,52%	A
PR009	Reloj De Air Bag Wj	138	\$58,50	\$8.073,00	\$1.321.331,70	68,94%	A
PR261	Filtro De Gasolina Dodge Forza	271	\$29,25	\$7.926,75	\$1.329.258,45	69,35%	A

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR074	Bujias Pm	395	\$19,50	\$7.702,50	\$1.336.960,95	69,75%	A
PR161	Bujias Wk	392	\$19,50	\$7.644,00	\$1.344.604,95	70,15%	A
PR269	Goma Barra Estabilizadora Wk	258	\$29,25	\$7.546,50	\$1.352.151,45	70,54%	A
PR198	Mozo Trasero Wk 11	193	\$39,00	\$7.527,00	\$1.359.678,45	70,94%	A
PR271	Goma De Valvula Sebring	255	\$29,25	\$7.458,75	\$1.367.137,20	71,33%	A
PR230	Cepillo L/P Trasero Pm-Mk 2007-2012	381	\$19,50	\$7.429,50	\$1.374.566,70	71,71%	A
PR099	Goma De Valvula Xj 84	251	\$29,25	\$7.341,75	\$1.381.908,45	72,10%	A
PR075	Goma De Valvula Ram	250	\$29,25	\$7.312,50	\$1.389.220,95	72,48%	A
PR249	Kit Embrague Forza	246	\$29,25	\$7.195,50	\$1.396.416,45	72,85%	A
PR253	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	242	\$29,25	\$7.078,50	\$1.403.494,95	73,22%	A
PR233	Empacadura Carter De Motor Zj	359	\$19,50	\$7.000,50	\$1.410.495,45	73,59%	A
PR073	Empacadura Carter 4.0	358	\$19,50	\$6.981,00	\$1.417.476,45	73,95%	A
PR032	Rolinera Cajetin	126	\$54,60	\$6.879,60	\$1.424.356,05	74,31%	A
PR275	Filtro A/A Pm	293	\$23,40	\$6.856,20	\$1.431.212,25	74,67%	A
PR031	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	75	\$87,75	\$6.581,25	\$1.437.793,50	75,01%	A
PR206	Pastilla Delantera Ram 9	168	\$39,00	\$6.552,00	\$1.444.345,50	75,35%	A
PR042	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	167	\$39,00	\$6.513,00	\$1.450.858,50	75,69%	A
PR086	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	321	\$19,50	\$6.259,50	\$1.457.118,00	76,02%	A
PR244	Meseta Del Inf Izq Kj	212	\$29,25	\$6.201,00	\$1.463.319,00	76,34%	A

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR014	Sensor Abs	105	\$58,50	\$6.142,50	\$1.469.461,50	76,66%	A
PR208	Pastilla Trasera Zj 94-98	153	\$39,00	\$5.967,00	\$1.475.428,50	76,98%	A
PR098	Meseta Tras Izq Wk 11	203	\$29,25	\$5.937,75	\$1.481.366,25	77,29%	A
PR232	Filtro Aceite Wk 2008 2017	300	\$19,50	\$5.850,00	\$1.487.216,25	77,59%	A
PR094	Abrazadera 5/32-15/32	494	\$11,70	\$5.779,80	\$1.492.996,05	77,89%	A
PR228	Filtro Aceite Vk	295	\$19,50	\$5.752,50	\$1.498.748,55	78,19%	A
PR160	Arbol De Leva Derecho Dn	470	\$11,70	\$5.499,00	\$1.504.247,55	78,48%	A
PR097	Arbol De Leva Izq Sebring	467	\$11,70	\$5.463,90	\$1.509.711,45	78,76%	A
PR078	Parachoque Trasero Kk	186	\$29,25	\$5.440,50	\$1.515.151,95	79,05%	A
PR162	Filtro A/A Wk	272	\$19,50	\$5.304,00	\$1.520.455,95	79,33%	A
PR072	Filtro A/A Wrang	271	\$19,50	\$5.284,50	\$1.525.740,45	79,60%	A
PR272	Pastillas Delantera Ram 2014	176	\$29,25	\$5.148,00	\$1.530.888,45	79,87%	A
PR226	Soporte De Motor Izq Kk	48	\$107,25	\$5.148,00	\$1.536.036,45	80,14%	B
PR028	Pastillas Delantera Wk 11 15	173	\$29,25	\$5.060,25	\$1.541.096,70	80,40%	B
PR255	Rolineras Pm	129	\$39,00	\$5.031,00	\$1.546.127,70	80,66%	B
PR185	Correa Unica Xj 96/2001	366	\$13,65	\$4.995,90	\$1.551.123,60	80,93%	B
PR181	Electroventilador Wk 05-07	362	\$13,65	\$4.941,30	\$1.556.064,90	81,18%	B
PR284	Pastilla Delantera Ram 09-15	168	\$29,25	\$4.914,00	\$1.560.978,90	81,44%	B
PR041	Rolineras Cajetin Wk 11-14	126	\$39,00	\$4.914,00	\$1.565.892,90	81,70%	B
PR096	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	419	\$11,70	\$4.902,30	\$1.570.795,20	81,95%	B
PR240	Pastillas Del Dodge Forza	164	\$29,25	\$4.797,00	\$1.575.592,20	82,20%	B

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR043	Rolinera Piñon	123	\$39,00	\$4.797,00	\$1.580.389,20	82,45%	B
PR212	Rotula Cajetin Dakota	119	\$39,00	\$4.641,00	\$1.585.030,20	82,69%	B
PR103	Amortiguador Tras P	474	\$9,75	\$4.621,50	\$1.589.651,70	82,94%	B
PR291	Bujias Sebrin	394	\$11,70	\$4.609,80	\$1.594.261,50	83,18%	B
PR250	Pastilla Trasera Nd	155	\$29,25	\$4.533,75	\$1.598.795,25	83,41%	B
PR276	Bandas De Freno Wh 2005	459	\$9,75	\$4.475,25	\$1.603.270,50	83,65%	B
PR290	Cardan Trasero Wk 14-17	382	\$11,70	\$4.469,40	\$1.607.739,90	83,88%	B
PR151	Base Superior Amortiguador	458	\$9,75	\$4.465,50	\$1.612.205,40	84,11%	B
PR188	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	76	\$58,50	\$4.446,00	\$1.616.651,40	84,34%	B
PR241	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	151	\$29,25	\$4.416,75	\$1.621.068,15	84,57%	B
PR179	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	377	\$11,70	\$4.410,90	\$1.625.479,05	84,80%	B
PR242	Pastilla Trasera Kj	150	\$29,25	\$4.387,50	\$1.629.866,55	85,03%	B
PR213	Sensor Tps Xj-Zj-Wj. 4.0 1994.2001	112	\$39,00	\$4.368,00	\$1.634.234,55	85,26%	B
PR068	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	222	\$19,50	\$4.329,00	\$1.638.563,55	85,49%	B
PR193	Sensor De Temperatura Pl	73	\$58,50	\$4.270,50	\$1.642.834,05	85,71%	B
PR040	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	109	\$39,00	\$4.251,00	\$1.647.085,05	85,93%	B
PR126	Brazo Lpb Del Der Wj	434	\$9,75	\$4.231,50	\$1.651.316,55	86,15%	B
PR136	Brazo Lpb Wk 05-10	429	\$9,75	\$4.182,75	\$1.655.499,30	86,37%	B
PR079	Radio Am/Fm	143	\$29,25	\$4.182,75	\$1.659.682,05	86,59%	B

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR147	Brazo Pitman Ram	425	\$9,75	\$4.143,75	\$1.663.825,80	86,80%	B
PR149	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	420	\$9,75	\$4.095,00	\$1.667.920,80	87,02%	B
PR223	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	417	\$9,75	\$4.065,75	\$1.671.986,55	87,23%	B
PR107	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98	339	\$11,70	\$3.966,30	\$1.675.952,85	87,44%	B
PR095	Bujias Kj-Kk	406	\$9,75	\$3.958,50	\$1.679.911,35	87,64%	B
PR264	Bujias Bosch Xj/Zj/T	401	\$9,75	\$3.909,75	\$1.683.821,10	87,85%	B
PR234	Modulo Control Abs Wj	200	\$19,50	\$3.900,00	\$1.687.721,10	88,05%	B
PR186	Filtro A/A Ram 06-08	282	\$13,65	\$3.849,30	\$1.691.570,40	88,25%	B
PR132	Bujias Stratus	393	\$9,75	\$3.831,75	\$1.695.402,15	88,45%	B
PR237	Rolinera Dodge Forza	131	\$29,25	\$3.831,75	\$1.699.233,90	88,65%	B
PR266	Rolinera Sup Amor Sebr	130	\$29,25	\$3.802,50	\$1.703.036,40	88,85%	B
PR108	Evaporador Ram	324	\$11,70	\$3.790,80	\$1.706.827,20	89,05%	B
PR235	Pastilla Delantera Jr 01	186	\$19,50	\$3.627,00	\$1.710.454,20	89,24%	B
PR135	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	371	\$9,75	\$3.617,25	\$1.714.071,45	89,43%	B
PR102	Correa Unica Town Countr	367	\$9,75	\$3.578,25	\$1.717.649,70	89,61%	B
PR289	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	302	\$11,70	\$3.533,40	\$1.721.183,10	89,80%	B
PR134	Empacadura Multiple Escape Der Wj	355	\$9,75	\$3.461,25	\$1.724.644,35	89,98%	B
PR150	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99	353	\$9,75	\$3.441,75	\$1.728.086,10	90,16%	B
PR174	Bombillo Stop Pl	440	\$7,80	\$3.432,00	\$1.731.518,10	90,34%	B
PR124	Brazo Lpb Del Der P	436	\$7,80	\$3.400,80	\$1.734.918,90	90,51%	B

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR106	Filtro A/A Motor Wk 11 17	287	\$11,70	\$3.357,90	\$1.738.276,80	90,69%	B
PR221	Sensor Abs Tras.Der Pm Mk	86	\$39,00	\$3.354,00	\$1.741.630,80	90,86%	B
PR215	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	85	\$39,00	\$3.315,00	\$1.744.945,80	91,04%	B
PR085	Filtro A/A Pt	283	\$11,70	\$3.311,10	\$1.748.256,90	91,21%	B
PR281	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	84	\$39,00	\$3.276,00	\$1.751.532,90	91,38%	B
PR265	Buje De Meseta Tras Inf Kj	415	\$7,80	\$3.237,00	\$1.754.769,90	91,55%	B
PR262	Estopera Transfer Caja Dh Dn	330	\$9,75	\$3.217,50	\$1.757.987,40	91,72%	B
PR153	Estopera Transfer Commander	326	\$9,75	\$3.178,50	\$1.761.165,90	91,88%	B
PR117	Bujias Punta De Platino	404	\$7,80	\$3.151,20	\$1.764.317,10	92,05%	B
PR113	Bujias Xj Wj 6 Cil.	402	\$7,80	\$3.135,60	\$1.767.452,70	92,21%	B
PR141	Filtro Aceite Kj	309	\$9,75	\$3.012,75	\$1.770.465,45	92,37%	B
PR257	Sensor Abs Del Izq Kj	102	\$29,25	\$2.983,50	\$1.773.448,95	92,52%	B
PR182	Meseta Tras Izq Kk	208	\$13,65	\$2.839,20	\$1.776.288,15	92,67%	B
PR088	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros	241	\$11,70	\$2.819,70	\$1.779.107,85	92,82%	B
PR170	Empacadura Carter De Caja Pm-Mk	359	\$7,80	\$2.800,20	\$1.781.908,05	92,97%	B
PR089	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	233	\$11,70	\$2.726,10	\$1.784.634,15	93,11%	B
PR138	Bobina Encendido Dodge Forza	456	\$5,85	\$2.667,60	\$1.787.301,75	93,25%	B
PR130	Filtro A/A Wj-Zj	272	\$9,75	\$2.652,00	\$1.789.953,75	93,39%	B
PR063	Bomba De Agua Dodge Forza	451	\$5,85	\$2.638,35	\$1.792.592,10	93,52%	B

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR121	Estopera De Diferencial Pl	330	\$7,80	\$2.574,00	\$1.795.166,10	93,66%	B
PR023	Sensor De Velocidad De Kj	66	\$39,00	\$2.574,00	\$1.797.740,10	93,79%	B
PR263	Filtro De Gasolina Ram 04-07	258	\$9,75	\$2.515,50	\$1.800.255,60	93,92%	B
PR143	Gomas De Valvula Sebring 2006	250	\$9,75	\$2.437,50	\$1.802.693,10	94,05%	B
PR101	Rolinera Engranaje D	125	\$19,50	\$2.437,50	\$1.805.130,60	94,18%	B
PR093	Meseta Tras Der Wk 12-13	208	\$11,70	\$2.433,60	\$1.807.564,20	94,30%	B
PR158	Juego De Anillos Ram	246	\$9,75	\$2.398,50	\$1.809.962,70	94,43%	B
PR169	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	305	\$7,80	\$2.379,00	\$1.812.341,70	94,55%	B
PR119	Bujias Neon	406	\$5,85	\$2.375,10	\$1.814.716,80	94,68%	B
PR144	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros	242	\$9,75	\$2.359,50	\$1.817.076,30	94,80%	B
PR203	Soporte De Motor Del Sebring 2008	59	\$39,00	\$2.301,00	\$1.819.377,30	94,92%	B
PR247	Sensor Presion De Aceite Wj	76	\$29,25	\$2.223,00	\$1.821.600,30	95,04%	C
PR046	Filtro A/A Journey	278	\$7,80	\$2.168,40	\$1.823.768,70	95,15%	C
PR048	Filtro A/A Ram	278	\$7,80	\$2.168,40	\$1.825.937,10	95,26%	C
PR114	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	278	\$7,80	\$2.168,40	\$1.828.105,50	95,38%	C
PR067	Empacadura Carter Chrysler 300	359	\$5,85	\$2.100,15	\$1.830.205,65	95,49%	C
PR077	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	81	\$25,35	\$2.053,35	\$1.832.259,00	95,59%	C
PR184	Pastilla Trasera 300M	147	\$13,65	\$2.006,55	\$1.834.265,55	95,70%	C

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR156	Meseta Tras Izq Wk 12-13	203	\$9,75	\$1.979,25	\$1.836.244,80	95,80%	C
PR064	Abrazadera 13/16	500	\$3,90	\$1.950,00	\$1.838.194,80	95,90%	C
PR105	Gomas De Valvula Grand Caravan	249	\$7,80	\$1.942,20	\$1.840.137,00	96,00%	C
PR049	Modulo Control Neumatico Pm 2011/2012	199	\$9,75	\$1.940,25	\$1.842.077,25	96,10%	C
PR145	Modulo Control Transmision Kj 2002	195	\$9,75	\$1.901,25	\$1.843.978,50	96,20%	C
PR029	Soporte De Motor Wj 4.7	39	\$48,75	\$1.901,25	\$1.845.879,75	96,30%	C
PR129	Amortiguador Tras Compas	479	\$3,90	\$1.868,10	\$1.847.747,85	96,40%	C
PR053	Filtro Aceite Cherokee 07	314	\$5,85	\$1.836,90	\$1.849.584,75	96,50%	C
PR118	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	234	\$7,80	\$1.825,20	\$1.851.409,95	96,59%	C
PR278	Filtro Aceite Forza	312	\$5,85	\$1.825,20	\$1.853.235,15	96,69%	C
PR173	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	230	\$7,80	\$1.794,00	\$1.855.029,15	96,78%	C
PR057	Filtro Aceite Wj-Wk 07	300	\$5,85	\$1.755,00	\$1.856.784,15	96,87%	C
PR061	Bombillo	446	\$3,90	\$1.739,40	\$1.858.523,55	96,96%	C
PR231	Sensor Abs Tra Izq Wj	89	\$19,50	\$1.735,50	\$1.860.259,05	97,05%	C
PR122	Pastilla Delantera Pl	177	\$9,75	\$1.725,75	\$1.861.984,80	97,14%	C
PR159	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	434	\$3,90	\$1.692,60	\$1.863.677,40	97,23%	C
PR172	Manguera Radiador Inf 3.7	213	\$7,80	\$1.661,40	\$1.865.338,80	97,32%	C
PR142	Pastilla Delantera Xj-Zj	165	\$9,75	\$1.608,75	\$1.866.947,55	97,40%	C
PR051	Bujias Xj	403	\$3,90	\$1.571,70	\$1.868.519,25	97,48%	C

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR056	Bujias Js 2006	400	\$3,90	\$1.560,00	\$1.870.079,25	97,57%	C
PR155	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	160	\$9,75	\$1.560,00	\$1.871.639,25	97,65%	C
PR148	Pastilla Trasera Pl 98	158	\$9,75	\$1.540,50	\$1.873.179,75	97,73%	C
PR116	Parachoque Delantero Wk 2014	189	\$7,80	\$1.474,20	\$1.874.653,95	97,80%	C
PR152	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	149	\$9,75	\$1.452,75	\$1.876.106,70	97,88%	C
PR219	Taquete Kj	37	\$39,00	\$1.443,00	\$1.877.549,70	97,96%	C
PR066	Kit Embrague Kj 02-04	245	\$5,85	\$1.433,25	\$1.878.982,95	98,03%	C
PR044	Rotula Cajetin Carav	121	\$11,70	\$1.415,70	\$1.880.398,65	98,10%	C
PR140	Refrigerante	141	\$9,75	\$1.374,75	\$1.881.773,40	98,18%	C
PR227	Sensor De Temperatura De Bateria	69	\$19,50	\$1.345,50	\$1.883.118,90	98,25%	C
PR090	Rolinera Base De Amortiguador	131	\$9,75	\$1.277,25	\$1.884.396,15	98,31%	C
PR003	Evaporador Wk Xk 05 10	322	\$3,90	\$1.255,80	\$1.885.651,95	98,38%	C
PR004	Faro Del Izq Dodge Forza	319	\$3,90	\$1.244,10	\$1.886.896,05	98,44%	C
PR178	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	58	\$21,45	\$1.244,10	\$1.888.140,15	98,51%	C
PR047	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	184	\$5,85	\$1.076,40	\$1.889.216,55	98,56%	C
PR128	Filtro A/A Strat	275	\$3,90	\$1.072,50	\$1.890.289,05	98,62%	C
PR037	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pl	109	\$9,75	\$1.062,75	\$1.891.351,80	98,68%	C
PR171	Reloj De Airbag Sebring 07-10	135	\$7,80	\$1.053,00	\$1.892.404,80	98,73%	C
PR120	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	178	\$5,85	\$1.041,30	\$1.893.446,10	98,78%	C

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR164	Kit Filtro De Inyectores	245	\$3,90	\$955,50	\$1.894.401,60	98,83%	C
PR183	Sensor De Temperatura	70	\$13,65	\$955,50	\$1.895.357,10	98,88%	C
PR058	Pastilla Trasera Dak	155	\$5,85	\$906,75	\$1.896.263,85	98,93%	C
PR065	Pastilla Trasera Compas	154	\$5,85	\$900,90	\$1.897.164,75	98,98%	C
PR111	Soporte De Motor Voyager	57	\$15,60	\$889,20	\$1.898.053,95	99,03%	C
PR146	Sensor Abs Delt Ram	91	\$9,75	\$887,25	\$1.898.941,20	99,07%	C
PR115	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	227	\$3,90	\$885,30	\$1.899.826,50	99,12%	C
PR157	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	90	\$9,75	\$877,50	\$1.900.704,00	99,16%	C
PR087	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	75	\$11,70	\$877,50	\$1.901.581,50	99,21%	C
PR055	Pastilla Trasera Pl	146	\$5,85	\$854,10	\$1.902.435,60	99,25%	C
PR125	Sensor Cigüeñal Wj 6Cil 2001-04 4.0Lts	109	\$7,80	\$850,20	\$1.903.285,80	99,30%	C
PR137	Meseta Tras Der Wk 11	210	\$3,90	\$819,00	\$1.904.104,80	99,34%	C
PR081	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	20	\$39,00	\$780,00	\$1.904.884,80	99,38%	C
PR091	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	79	\$9,75	\$770,25	\$1.905.655,05	99,42%	C
PR238	Terminal Wk	19	\$39,00	\$741,00	\$1.906.396,05	99,46%	C
PR167	Pastilla Delantera Wk	186	\$3,90	\$725,40	\$1.907.121,45	99,50%	C
PR123	Solenoido Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	116	\$5,85	\$678,60	\$1.907.800,05	99,53%	C

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR277	Sensor Tps Ram	116	\$5,85	\$678,60	\$1.908.478,65	99,57%	C
PR165	Pastilla Trasera Wk	148	\$3,90	\$577,20	\$1.909.055,85	99,60%	C
PR059	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	96	\$5,85	\$561,60	\$1.909.617,45	99,63%	C
PR176	Filtro A/A Xj	280	\$1,95	\$546,00	\$1.910.163,45	99,66%	C
PR060	Rejilla A/A Kj	140	\$3,90	\$546,00	\$1.910.709,45	99,69%	C
PR180	Soporte De Motor Tra Xj	44	\$11,70	\$514,80	\$1.911.224,25	99,71%	C
PR218	Tirrap Mediano	13	\$39,00	\$507,00	\$1.911.731,25	99,74%	C
PR139	Soporte De Motor Izq Comander	49	\$9,75	\$477,75	\$1.912.209,00	99,76%	C
PR062	Sensor Presion Neumatico Caravan 2001	75	\$5,85	\$438,75	\$1.912.647,75	99,79%	C
PR175	Soporte De Motor Delantero Sebring	53	\$7,80	\$413,40	\$1.913.061,15	99,81%	C
PR127	Sensor Abs Del Izquierdo Kj 02 07	99	\$3,90	\$386,10	\$1.913.447,25	99,83%	C
PR177	Soporte De Amortiguador	64	\$5,85	\$374,40	\$1.913.821,65	99,85%	C
PR092	Tapon De Carter	38	\$9,75	\$370,50	\$1.914.192,15	99,87%	C
PR054	Taquete 4.7 Wj	37	\$9,75	\$360,75	\$1.914.552,90	99,89%	C
PR131	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	30	\$9,75	\$292,50	\$1.914.845,40	99,90%	C
PR100	Tirrap Grande	13	\$19,50	\$253,50	\$1.915.098,90	99,91%	C
PR154	Tensor Cadena De Tiempo Ram	23	\$9,75	\$224,25	\$1.915.323,15	99,93%	C
PR001	Base Amortiguador Pl 95-97	457	\$0,49	\$222,79	\$1.915.545,94	99,94%	C
PR034	Filtro Aceite Neon	297	\$0,59	\$173,75	\$1.915.719,68	99,95%	C
PR133	Termostato A/A Neon	14	\$9,75	\$136,50	\$1.915.856,18	99,95%	C
PR035	Llave Virgen Wk	213	\$0,59	\$124,61	\$1.915.980,79	99,96%	C

Continuación de la tabla 6.1

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inversión acumulada (\$)	% Inversión acumulada	Zona
PR287	Correa De Tiempo Caravan	373	\$0,29	\$109,10	\$1.916.089,89	99,97%	C
PR286	Correa Unica G.Carav	372	\$0,29	\$108,81	\$1.916.198,70	99,97%	C
PR052	Termostato A/A Dodge Forza	18	\$5,85	\$105,30	\$1.916.304,00	99,98%	C
PR168	Aceite 80W90	493	\$0,20	\$96,14	\$1.916.400,14	99,98%	C
PR082	Tirrap Xs Pequeño	12	\$5,85	\$70,20	\$1.916.470,34	99,99%	C
PR163	Estopera Transfer Zj-Xj	326	\$0,20	\$63,57	\$1.916.533,91	99,99%	C
PR033	Pastilla Trasera Wj	157	\$0,39	\$61,23	\$1.916.595,14	99,99%	C
PR050	Valvula De Escape Xj	6	\$9,75	\$58,50	\$1.916.653,64	100,00%	C
PR166	Valvula De Escape Sebring	10	\$3,90	\$39,00	\$1.916.692,64	100,00%	C
PR036	Sensor De Oxigeno Mk-Js	79	\$0,29	\$23,11	\$1.916.715,74	100,00%	C
PR104	Valvula De Escape 3.7 4.7	1	\$9,75	\$9,75	\$1.916.725,49	100,00%	C
PR002	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7	21	\$0,39	\$8,19	\$1.916.733,68	100,00%	C
PR288	Tapa Radiador 16Lb	39	\$0,20	\$7,61	\$1.916.741,29	100,00%	C

Tabla 6.2 Resumen de análisis ABC por importancia. (Noguera J., 2024)

%	Zona	Número de elementos	% de elementos	% de elementos acumulados	% de inversión	% de inversión acumulado
0%-80%	A	117	40,21%	40,21%	79,87%	79,87%
80%-95%	B	78	26,80%	67,01%	15,05%	94,92%
95%-100%	C	96	32,99%	100%	5,08%	100%
Total		291	100%	100%	100%	100%

En la tabla anterior, se observa que los productos del almacén se dividen en tres zonas según su importancia y participación en la inversión. La zona A, que abarca el 40,21% de los elementos, incluye los artículos más relevantes, pues representan el 79,87% de la inversión total, siendo críticos para la operación y, por lo tanto, requieren mayor control. La zona B, con el 26,80% de los productos, agrupa aquellos de importancia moderada, concentrando el 15,05% de la inversión, lo que indica que, aunque no son prioritarios, aún demandan atención. Por último, la zona C, que comprende el 32,99% de los artículos, tiene la menor relevancia, ya que solo suma el 5,08% de la inversión, permitiendo una gestión menos rigurosa. A continuación, se presentará una representación gráfica de estos resultados. (Ver figura 6.1).

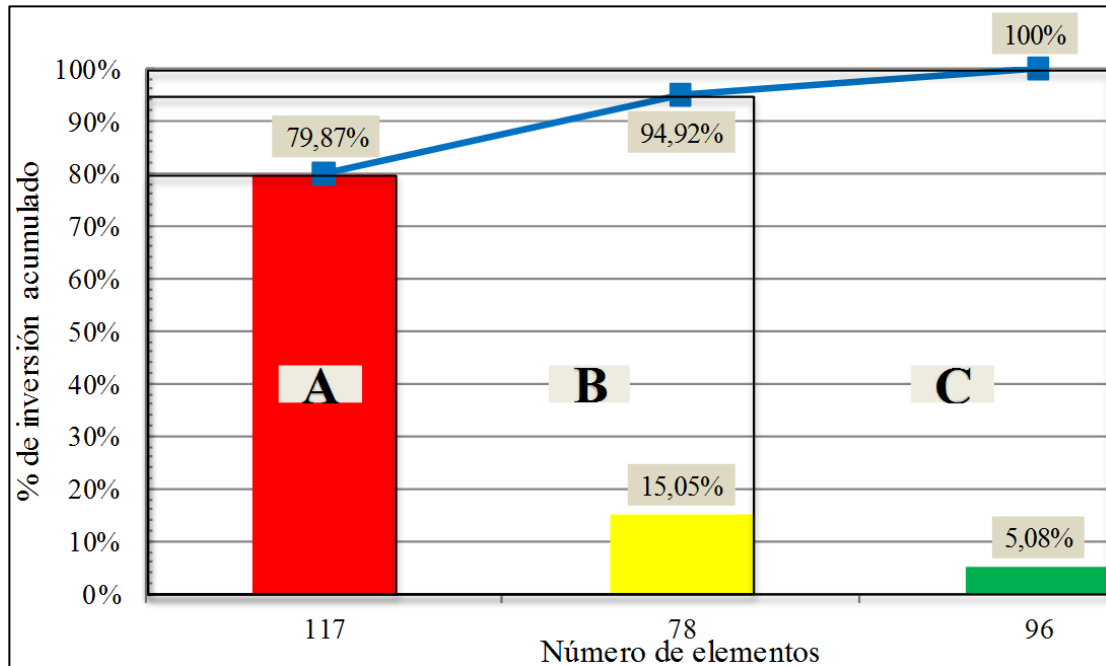


Figura 6.1 Diagrama de Pareto en función de su importancia. (Noguera J., 2024)

El gráfico anterior ilustra la distribución de los productos en tres zonas, cada una con una distinta participación en la inversión acumulada. La zona A, en rojo, concentra el 79,87% de la inversión total, aunque solo incluye 117 elementos, lo que la convierte en el foco principal de gestión debido a su alto impacto económico. En contraste, la zona B, representada en amarillo, reúne 78 productos que abarcan un 15,05% de la inversión, lo que sugiere una importancia intermedia, necesaria pero menos urgente que la de la zona A. Finalmente, la zona C, en verde, comprende 96 productos que solo suman un 5,08% de la inversión, destacándose como la menos relevante para el control de inventario. Este gráfico facilita la identificación de las áreas donde es más eficiente concentrar los recursos.

Para continuar con el análisis, se implementará un segundo método de análisis ABC, enfocado en la rotación de productos. Este enfoque permitirá clasificar los artículos según su frecuencia de venta, lo que ofrecerá una visión complementaria sobre la gestión del inventario. Al evaluar la rotación, se podrá identificar no solo

cuáles productos son más relevantes desde el punto de vista de la inversión, sino también aquellos que generan un flujo constante de movimiento en el almacén. Este análisis será crucial para optimizar la asignación de recursos y mejorar la rentabilidad general. Seguidamente, se incluirán las tablas pertinentes con los hallazgos del análisis por rotación. (Ver tabla 6.3 y 6.4).

Tabla 6.3 Metodología ABC según su rotación. (Noguera J., 2024)

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR104	Valvula De Escape 3.7 4.7	1	\$9,75	\$9,75	46	\$448,50	0	0,34%	Baja
PR133	Termostato A/A Neon	14	\$9,75	\$136,50	215	\$2.096,25	0	0,69%	Baja
PR082	Tirrap Xs Pequeño	12	\$5,85	\$70,20	107	\$625,95	0	1,03%	Baja
PR052	Termostato A/A Dodge Forza	18	\$5,85	\$105,30	109	\$637,65	0	1,37%	Baja
PR227	Sensor De Temperatura De Bateria	69	\$19,50	\$1.345,50	258	\$5.031,00	0	1,72%	Baja
PR166	Valvula De Escape Sebring	10	\$3,90	\$39,00	32	\$122,85	0	2,06%	Baja
PR139	Soporte De Motor Izq Comander	49	\$9,75	\$477,75	151	\$1.472,25	0	2,41%	Baja
PR154	Tensor Cadena De Tiempo Ram	23	\$9,75	\$224,25	64	\$624,00	0	2,75%	Baja
PR218	Tirrap Mediano	13	\$39,00	\$507,00	36	\$1.384,50	0	3,09%	Baja
PR238	Terminal Wk	19	\$39,00	\$741,00	48	\$1.872,00	0	3,44%	Baja
PR175	Soporte De Motor Delantero Sebring	53	\$7,80	\$413,40	125	\$975,00	0	3,78%	Baja
PR288	Tapa Radiador 16Lb	39	\$0,20	\$7,61	82	\$15,89	0	4,12%	Baja
PR054	Taquete 4.7 Wj	37	\$9,75	\$360,75	72	\$702,00	1	4,47%	Baja
PR215	Sensor Abs Trasero Wj 99-2005	85	\$39,00	\$3.315,00	161	\$6.259,50	1	4,81%	Baja
PR213	Sensor Tps Xj- Zj-Wj. 4.0 1994.2001	112	\$39,00	\$4.368,00	193	\$7.507,50	1	5,15%	Baja

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR178	Soporte De Motor Sebring Neon 1995-1999	58	\$21,45	\$1.244,10	99	\$2.123,55	1	5,50%	Baja
PR188	Sensor Presion Neumatico Ram 2014 2017	76	\$58,50	\$4.446,00	125	\$7.283,25	1	5,84%	Baja
PR277	Sensor Tps Ram	116	\$5,85	\$678,60	186	\$1.085,18	1	6,19%	Baja
PR002	Tensor Cadena De Tiempo 3.7 4.7 5.7	21	\$0,39	\$8,19	33	\$12,87	1	6,53%	Baja
PR081	Tensor Correa Unica 5.7 Ram Wk Xk Cs Lx	20	\$39,00	\$780,00	30	\$1.150,50	1	6,87%	Baja
PR183	Sensor De Temperatura	70	\$13,65	\$955,50	101	\$1.371,83	1	7,22%	Baja
PR247	Sensor Presion De Aceite Wj	76	\$29,25	\$2.223,00	109	\$3.173,63	1	7,56%	Baja
PR021	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wj	225	\$83,85	\$18.866,25	321	\$26.915,85	1	7,90%	Baja
PR226	Soporte De Motor Izq Kk	48	\$107,25	\$5.148,00	67	\$7.132,13	1	8,25%	Baja
PR020	Parachoque Delantero 4G Srt 2012	191	\$83,85	\$16.015,35	264	\$22.136,40	1	8,59%	Baja
PR184	Pastilla Trasera 300M	147	\$13,65	\$2.006,55	203	\$2.770,95	1	8,93%	Baja
PR058	Pastilla Trasera Dak	155	\$5,85	\$906,75	214	\$1.251,90	1	9,28%	Baja
PR248	Filtro A/A Ram 2005 2017	281	\$29,25	\$8.219,25	385	\$11.246,63	1	9,62%	Baja
PR219	Taquete Kj	37	\$39,00	\$1.443,00	50	\$1.950,00	1	9,97%	Baja

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR185	Correa Unica Xj 96/2001	366	\$13,65	\$4.995,90	488	\$6.661,20	1	10,31%	Baja
PR086	Faro Neblina Chrysler 300-Caliber	321	\$19,50	\$6.259,50	421	\$8.209,50	1	10,65%	Baja
PR098	Meseta Tras Izq Wk 11	203	\$29,25	\$5.937,75	258	\$7.546,50	1	11,00%	Baja
PR077	Sensor De Oxigeno Dodge Forza	81	\$25,35	\$2.053,35	102	\$2.585,70	1	11,34%	Baja
PR091	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 2008 2012	79	\$9,75	\$770,25	96	\$936,00	1	11,68%	Baja
PR182	Meseta Tras Izq Kk	208	\$13,65	\$2.839,20	252	\$3.439,80	1	12,03%	Baja
PR281	Sensor Abs Trasero Wk 2011 2017	84	\$39,00	\$3.276,00	102	\$3.958,50	1	12,37%	Baja
PR233	Empacadura Carter De Motor Zj	359	\$19,50	\$7.000,50	434	\$8.453,25	1	12,71%	Baja
PR039	Filtro Aceite Caliber 07 12	319	\$39,00	\$12.441,00	385	\$15.015,00	1	13,06%	Baja
PR015	Modulo Control	202	\$58,50	\$11.817,00	243	\$14.215,50	1	13,40%	Baja
PR028	Pastillas Delantera Wk 11 15	173	\$29,25	\$5.060,25	208	\$6.084,00	1	13,75%	Baja
PR176	Filtro A/A Xj	280	\$1,95	\$546,00	337	\$656,18	1	14,09%	Baja
PR089	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Izq Wk 11	233	\$11,70	\$2.726,10	280	\$3.276,00	1	14,43%	Baja

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR237	Roliner Dodge Forza	131	\$29,25	\$3.831,75	157	\$4.592,25	1	14,78%	Baja
PR123	Solenoide Cilindrada Multip.5,7 Wk 11 15	116	\$5,85	\$678,60	139	\$810,23	1	15,12%	Baja
PR109	Empacadura Multiple Admision Wj	361	\$29,25	\$10.559,25	427	\$12.489,75	1	15,46%	Baja
PR136	Brazo Lpb Wk 05-10	429	\$9,75	\$4.182,75	506	\$4.933,50	1	15,81%	Baja
PR276	Bandas De Freno Wh 2005	459	\$9,75	\$4.475,25	538	\$5.245,50	1	16,15%	Baja
PR056	Bujias Js 2006	400	\$3,90	\$1.560,00	467	\$1.821,30	1	16,49%	Baja
PR250	Pastilla Trasera Nd	155	\$29,25	\$4.533,75	181	\$5.279,63	1	16,84%	Baja
PR177	Soporte De Amortiguador	64	\$5,85	\$374,40	75	\$435,83	1	17,18%	Baja
PR263	Filtro De Gasolina Ram 04-07	258	\$9,75	\$2.515,50	300	\$2.925,00	1	17,53%	Baja
PR241	Pastilla Trasera Caravan/Town Country	151	\$29,25	\$4.416,75	176	\$5.133,38	1	17,87%	Baja
PR014	Sensor Abs	105	\$58,50	\$6.142,50	122	\$7.137,00	1	18,21%	Baja
PR172	Manguera Radiador Inf 3.7	213	\$7,80	\$1.661,40	247	\$1.922,70	1	18,56%	Baja
PR128	Filtro A/A Strat	275	\$3,90	\$1.072,50	313	\$1.220,70	1	18,90%	Baja

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR256	Alfombra Maleta Wk	486	\$29,25	\$14.215,50	553	\$16.175,25	1	19,24%	Baja
PR099	Goma De Valvula Xj 84	251	\$29,25	\$7.341,75	286	\$8.350,88	1	19,59%	Baja
PR118	Kit Filtro De Inyectores Pm/Mk	234	\$7,80	\$1.825,20	266	\$2.074,80	1	19,93%	Baja
PR191	Empacadura Bomba De Agua Zj	360	\$136,50	\$49.140,00	409	\$55.828,50	1	20,27%	Baja
PR033	Pastilla Trasera Wj	157	\$0,39	\$61,23	178	\$69,23	1	20,62%	Baja
PR143	Gomas De Valvula Sebring 2006	250	\$9,75	\$2.437,50	282	\$2.749,50	1	20,96%	Baja
PR117	Bujias Punta De Platino	404	\$7,80	\$3.151,20	454	\$3.537,30	1	21,31%	Baja
PR204	Correa Alternador Dodge Forza	374	\$39,00	\$14.586,00	418	\$16.282,50	1	21,65%	Baja
PR095	Bujias Kj-Kk	406	\$9,75	\$3.958,50	453	\$4.416,75	1	21,99%	Baja
PR285	Filtro A/A Wk 2011 - 2014	280	\$29,25	\$8.190,00	311	\$9.096,75	1	22,34%	Baja
PR067	Empacadura Carter Chrysler 300	359	\$5,85	\$2.100,15	398	\$2.325,38	1	22,68%	Baja
PR060	Rejilla A/A Kj	140	\$3,90	\$546,00	155	\$604,50	1	23,02%	Baja
PR195	Bujia Admision Wk 08-10	410	\$39,00	\$15.990,00	451	\$17.569,50	1	23,37%	Baja
PR079	Radio Am/Fm	143	\$29,25	\$4.182,75	157	\$4.592,25	1	23,71%	Baja

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR268	Bujia Ram 03-08	409	\$29,25	\$11.963,25	449	\$13.133,25	1	24,05%	Baja
PR097	Arbol De Leva Izq Sebring	467	\$11,70	\$5.463,90	513	\$5.996,25	1	24,40%	Baja
PR072	Filtro A/A Wrang	271	\$19,50	\$5.284,50	297	\$5.791,50	1	24,74%	Baja
PR223	Buje De Meseta Inf Delt. Kj/Kk	417	\$9,75	\$4.065,75	457	\$4.455,75	1	25,09%	Baja
PR130	Filtro A/A Wj-Zj	272	\$9,75	\$2.652,00	297	\$2.895,75	1	25,43%	Baja
PR207	Bujias Pm-Mk	406	\$39,00	\$15.834,00	443	\$17.277,00	1	25,77%	Baja
PR262	Estopera Transfer Caja Dh Dn	330	\$9,75	\$3.217,50	360	\$3.510,00	1	26,12%	Baja
PR159	Brazo Lpb Tras Wk 11-15	434	\$3,90	\$1.692,60	473	\$1.844,70	1	26,46%	Baja
PR169	Filtro Aceite Kj 02 06 Kk 07 08 Nd 05 08	305	\$7,80	\$2.379,00	332	\$2.585,70	1	26,80%	Baja
PR190	Arbol De Leva Izq Dn	468	\$58,50	\$27.378,00	508	\$29.718,00	1	27,15%	Baja
PR272	Pastillas Delantera Ram 2014	176	\$29,25	\$5.148,00	191	\$5.572,13	1	27,49%	Baja
PR151	Base Superior Amortiguador	458	\$9,75	\$4.465,50	495	\$4.826,25	1	27,84%	Baja
PR025	Amortiguador Tras R	473	\$39,00	\$18.447,00	511	\$19.909,50	1	28,18%	Baja
PR192	Cable Bujia Ram	387	\$58,50	\$22.639,50	417	\$24.394,50	1	28,52%	Baja

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR094	Abrazadera 5/32-15/32	494	\$11,70	\$5.779,80	532	\$6.224,40	1	28,87%	Baja
PR129	Amortiguador Tras Compas	479	\$3,90	\$1.868,10	514	\$2.002,65	1	29,21%	Baja
PR168	Aceite 80W90	493	\$0,20	\$96,14	528	\$102,96	1	29,55%	Baja
PR196	Filtro A/A Grand Cherokee 06-10	293	\$39,00	\$11.427,00	311	\$12.129,00	1	29,90%	Baja
PR001	Base Amortiguador PI 95-97	457	\$0,49	\$222,79	485	\$236,19	1	30,24%	Media
PR018	Filtro A/A PI 00-05	283	\$83,85	\$23.729,55	298	\$24.945,38	1	30,58%	Media
PR084	Pastilla Delantera Pm	181	\$97,50	\$17.647,50	190	\$18.476,25	1	30,93%	Media
PR164	Kit Filtro De Inyectores	245	\$3,90	\$955,50	257	\$1.000,35	1	31,27%	Media
PR127	Sensor Abs Del Izquierdo KJ 02 07	99	\$3,90	\$386,10	104	\$403,65	1	31,62%	Media
PR255	Rolineras Pm	129	\$39,00	\$5.031,00	135	\$5.245,50	1	31,96%	Media
PR062	Sensor Neumatico Presion Caravan 2001	75	\$5,85	\$438,75	78	\$456,30	1	32,30%	Media
PR061	Bombillo	446	\$3,90	\$1.739,40	464	\$1.807,65	1	32,65%	Media
PR012	Liga De Freno	216	\$58,50	\$12.636,00	224	\$13.104,00	1	32,99%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR246	Aceite Transfer	493	\$29,25	\$14.420,25	509	\$14.888,25	1	33,33%	Media
PR135	Correa Unica Kj 02 05 Wk 05 07	371	\$9,75	\$3.617,25	383	\$3.729,38	1	33,68%	Media
PR016	Bobina Encendido 5.7	454	\$58,50	\$26.559,00	465	\$27.202,50	1	34,02%	Media
PR055	Pastilla Trasera Pl	146	\$5,85	\$854,10	150	\$874,58	1	34,36%	Media
PR197	Bujias Ram Motor 5.7 2003-2009	404	\$39,00	\$15.756,00	413	\$16.107,00	1	34,71%	Media
PR152	Pastilla Trasera Pm-Mk-Js	149	\$9,75	\$1.452,75	152	\$1.482,00	1	35,05%	Media
PR030	Correa Unica Ram Dx Ds Dc 08 16	370	\$48,75	\$18.037,50	376	\$18.305,63	1	35,40%	Media
PR198	Mozo Trasero Wk 11	193	\$39,00	\$7.527,00	196	\$7.624,50	1	35,74%	Media
PR029	Soporte De Motor Wj 4.7	39	\$48,75	\$1.901,25	40	\$1.925,63	1	36,08%	Media
PR125	Sensor Cigüeñal Wj 6Cil 2001-04 4.0Lts	109	\$7,80	\$850,20	110	\$858,00	1	36,43%	Media
PR026	Cubre Caucho Rep. Kj	365	\$29,25	\$10.676,25	367	\$10.734,75	1	36,77%	Media
PR064	Abrazadera 13/16	500	\$3,90	\$1.950,00	500	\$1.950,00	1	37,11%	Media
PR200	Amortiguador Del Der Br	485	\$39,00	\$18.915,00	485	\$18.915,00	1	37,46%	Media
PR251	Amortiguador Del Izq Mk	485	\$29,25	\$14.186,25	485	\$14.186,25	1	37,80%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR229	Amortiguador Del Izq Sebring	482	\$19,50	\$9.399,00	482	\$9.399,00	1	38,14%	Media
PR267	Aspa De Electrov. Pl	463	\$29,25	\$13.542,75	463	\$13.542,75	1	38,49%	Media
PR236	Banda De Freno Forza	461	\$19,50	\$8.989,50	461	\$8.989,50	1	38,83%	Media
PR063	Bomba De Agua Dodge Forza	451	\$5,85	\$2.638,35	451	\$2.638,35	1	39,18%	Media
PR070	Bombillo Luz De Cruce	449	\$19,50	\$8.755,50	449	\$8.755,50	1	39,52%	Media
PR096	Buje Diferencial Delant. (Delt.) 4G2011	419	\$11,70	\$4.902,30	419	\$4.902,30	1	39,86%	Media
PR010	Bujia Admision	410	\$58,50	\$23.985,00	410	\$23.985,00	1	40,21%	Media
PR161	Bujias Wk	392	\$19,50	\$7.644,00	392	\$7.644,00	1	40,55%	Media
PR083	Correa Unica	372	\$58,50	\$21.762,00	372	\$21.762,00	1	40,89%	Media
PR286	Correa Unica G.Carav	372	\$0,29	\$108,81	372	\$108,81	1	41,24%	Media
PR153	Estopera Transfer Commander	326	\$9,75	\$3.178,50	326	\$3.178,50	1	41,58%	Media
PR108	Evaporador Ram	324	\$11,70	\$3.790,80	324	\$3.790,80	1	41,92%	Media
PR003	Evaporador Wk Xk 05 10	322	\$3,90	\$1.255,80	322	\$1.255,80	1	42,27%	Media
PR004	Faro Del Izq Dodge Forza	319	\$3,90	\$1.244,10	319	\$1.244,10	1	42,61%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR289	Filtro Aceite Kk 3.7Lts	302	\$11,70	\$3.533,40	302	\$3.533,40	1	42,96%	Media
PR228	Filtro Aceite Vk	295	\$19,50	\$5.752,50	295	\$5.752,50	1	43,30%	Media
PR162	Filtro A/A Wk	272	\$19,50	\$5.304,00	272	\$5.304,00	1	43,64%	Media
PR271	Goma De Valvula Sebring	255	\$29,25	\$7.458,75	255	\$7.458,75	1	43,99%	Media
PR105	Gomas De Valvula Grand Caravan	249	\$7,80	\$1.942,20	249	\$1.942,20	1	44,33%	Media
PR066	Kit Embrague Kj 02-04	245	\$5,85	\$1.433,25	245	\$1.433,25	1	44,67%	Media
PR088	Kit Filtro De Inyectores 8 Cilindros	241	\$11,70	\$2.819,70	241	\$2.819,70	1	45,02%	Media
PR189	Kit Filtro De Inyectores Forza	235	\$58,50	\$13.747,50	235	\$13.747,50	1	45,36%	Media
PR173	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Ram 03 05	230	\$7,80	\$1.794,00	230	\$1.794,00	1	45,70%	Media
PR280	Meseta Del Inf Der Kj	213	\$39,00	\$8.307,00	213	\$8.307,00	1	46,05%	Media
PR156	Meseta Tras Izq Wk 12-13	203	\$9,75	\$1.979,25	203	\$1.979,25	1	46,39%	Media
PR116	Parachoque Delantero Wk 2014	189	\$7,80	\$1.474,20	189	\$1.474,20	1	46,74%	Media
PR042	Pastilla Delantera Stratus-Sebring 01	167	\$39,00	\$6.513,00	167	\$6.513,00	1	47,08%	Media
PR242	Pastilla Trasera Kj	150	\$29,25	\$4.387,50	150	\$4.387,50	1	47,42%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR090	Rolinera Base De Amortiguador	131	\$9,75	\$1.277,25	131	\$1.277,25	1	47,77%	Media
PR101	Rolinera Engranaje D	125	\$19,50	\$2.437,50	125	\$2.437,50	1	48,11%	Media
PR043	Rolinera Piñon	123	\$39,00	\$4.797,00	123	\$4.797,00	1	48,45%	Media
PR037	Sensor Arbol De Leva 2.4 Pt Pi	109	\$9,75	\$1.062,75	109	\$1.062,75	1	48,80%	Media
PR069	Sensor Abs Del Wk 11	97	\$292,50	\$28.372,50	97	\$28.372,50	1	49,14%	Media
PR146	Sensor Abs Delt Ram	91	\$9,75	\$887,25	91	\$887,25	1	49,48%	Media
PR221	Sensor Abs Tras.Der Pm Mk	86	\$39,00	\$3.354,00	86	\$3.354,00	1	49,83%	Media
PR036	Sensor De Oxigeno Mk-Js	79	\$0,29	\$23,11	79	\$23,11	1	50,17%	Media
PR031	Sensor Presion De Aceite Dodge Forza	75	\$87,75	\$6.581,25	75	\$6.581,25	1	50,52%	Media
PR203	Soporte De Motor Del Sebring 2008	59	\$39,00	\$2.301,00	59	\$2.301,00	1	50,86%	Media
PR180	Soporte De Motor Tra Xj	44	\$11,70	\$514,80	44	\$514,80	1	51,20%	Media
PR092	Tapon De Carter	38	\$9,75	\$370,50	38	\$370,50	1	51,55%	Media
PR100	Tirrap Grande	13	\$19,50	\$253,50	13	\$253,50	1	51,89%	Media
PR050	Valvula De Escape Xj	6	\$9,75	\$58,50	6	\$58,50	1	52,23%	Media
PR264	Bujias Bosch Xj/Zj/T	401	\$9,75	\$3.909,75	401	\$3.904,88	1	52,58%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR209	Engranaje De Arbol De Leva Xj	346	\$39,00	\$13.494,00	345	\$13.435,50	1	52,92%	Media
PR005	Amortiguador Del Journey	480	\$23,40	\$11.232,00	478	\$11.173,50	1	53,26%	Media
PR220	Base Amortiguador Regular Cab 94	457	\$39,00	\$17.823,00	454	\$17.686,50	1	53,61%	Media
PR078	Parachoque Trasero Kk	186	\$29,25	\$5.440,50	185	\$5.396,63	1	53,95%	Media
PR114	Filtro A/A Sebring 2007 - 2009	278	\$7,80	\$2.168,40	275	\$2.145,00	1	54,30%	Media
PR155	Pastilla Delantera Kk 2007 2013	160	\$9,75	\$1.560,00	157	\$1.530,75	1	54,64%	Media
PR032	Roliner Cajetin	126	\$54,60	\$6.879,60	124	\$6.743,10	1	54,98%	Media
PR076	Arbol De Leva Derecho Sebring	469	\$19,50	\$9.145,50	459	\$8.940,75	1	55,33%	Media
PR210	Bombillo De Maleta	444	\$39,00	\$17.316,00	433	\$16.887,00	1	55,67%	Media
PR170	Empacadura Carter De Caja Pm-Mk	359	\$7,80	\$2.800,20	350	\$2.730,00	1	56,01%	Media
PR134	Empacadura Multiple Escape Der Wj	355	\$9,75	\$3.461,25	346	\$3.373,50	1	56,36%	Media
PR142	Pastilla Delantera Xj-Zj	165	\$9,75	\$1.608,75	161	\$1.564,88	1	56,70%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR112	Buje De Barra Estabilizadora De Js	424	\$48,75	\$20.670,00	410	\$19.987,50	1	57,04%	Media
PR265	Buje De Meseta Tras Inf Kj	415	\$7,80	\$3.237,00	401	\$3.127,80	1	57,39%	Media
PR073	Empacadura Carter 4.0	358	\$19,50	\$6.981,00	345	\$6.727,50	1	57,73%	Media
PR034	Filtro Aceite Neon	297	\$0,59	\$173,75	285	\$166,73	1	58,08%	Media
PR283	Correa Alternador Pl 00-05	373	\$29,25	\$10.910,25	358	\$10.456,88	1	58,42%	Media
PR132	Bujias Stratus	393	\$9,75	\$3.831,75	375	\$3.651,38	1	58,76%	Media
PR179	Cepillo L/P Trasero Ds,Dj,Dx 2009	377	\$11,70	\$4.410,90	359	\$4.194,45	1	59,11%	Media
PR252	Empacadura Tapa Valvula Kk	352	\$29,25	\$10.296,00	333	\$9.740,25	1	59,45%	Media
PR282	Empacadura Tapa Valvula 4.7	353	\$29,25	\$10.325,25	334	\$9.754,88	1	59,79%	Media
PR122	Pastilla Delantera Pl	177	\$9,75	\$1.725,75	167	\$1.623,38	1	60,14%	Media
PR150	Empacadura Tapa Valvula Caravan/Voyager 99	353	\$9,75	\$3.441,75	331	\$3.227,25	1	60,48%	Media
PR080	Empacadura Multiple Escape Der 4.7	356	\$29,25	\$10.413,00	333	\$9.725,63	1	60,82%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR202	Arbol De Leva Izq Sebring 300M	467	\$39,00	\$18.213,00	435	\$16.965,00	1	61,17%	Media
PR126	Brazo Lpb Del Der Wj	434	\$9,75	\$4.231,50	404	\$3.939,00	1	61,51%	Media
PR027	Brazo Lpb Tras Wk 2011	426	\$29,25	\$12.460,50	397	\$11.597,63	1	61,86%	Media
PR051	Bujias Xj	403	\$3,90	\$1.571,70	374	\$1.456,65	1	62,20%	Media
PR017	Limpiador Carburador	216	\$83,85	\$18.111,60	200	\$16.728,08	1	62,54%	Media
PR009	Reloj De Air Bag Wj	138	\$58,50	\$8.073,00	127	\$7.400,25	1	62,89%	Media
PR174	Bombillo Stop Pl	440	\$7,80	\$3.432,00	401	\$3.127,80	1	63,23%	Media
PR279	Filtro De Gasolina Xj	269	\$39,00	\$10.491,00	245	\$9.555,00	1	63,57%	Media
PR041	Rolinera Cajetin Wk 11-14	126	\$39,00	\$4.914,00	115	\$4.465,50	1	63,92%	Media
PR149	Buje Brazo De Mando Ram-Pick Up 98	420	\$9,75	\$4.095,00	381	\$3.714,75	1	64,26%	Media
PR201	Filtro Aceite Pm-Kk	301	\$39,00	\$11.739,00	272	\$10.608,00	1	64,60%	Media
PR225	Filtro Aceite Wk 2008	298	\$107,25	\$31.960,50	269	\$28.850,25	1	64,95%	Media
PR261	Filtro De Gasolina Dodge Forza	271	\$29,25	\$7.926,75	243	\$7.107,75	1	65,29%	Media
PR270	Filtro A/A 300M 98-04	279	\$29,25	\$8.160,75	249	\$7.283,25	1	65,64%	Media

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR278	Filtro Aceite Forza	312	\$5,85	\$1.825,20	277	\$1.620,45	1	65,98%	Media
PR187	Pastilla Trasera Zj	145	\$58,50	\$8.482,50	129	\$7.517,25	1	66,32%	Media
PR048	Filtro A/A Ram	278	\$7,80	\$2.168,40	246	\$1.914,90	1	66,67%	Media
PR093	Meseta Tras Der Wk 12-13	208	\$11,70	\$2.433,60	183	\$2.141,10	1	67,01%	Media
PR107	Engranaje De Arbol De Leva Xj 90/98	339	\$11,70	\$3.966,30	298	\$3.480,75	1	67,35%	Media
PR208	Pastilla Trasera Zj 94-98	153	\$39,00	\$5.967,00	134	\$5.226,00	1	67,70%	Media
PR006	Filtro A/A Wj 02 04 Wg	274	\$58,50	\$16.029,00	239	\$13.952,25	1	68,04%	Media
PR274	Empacadura Multiple Escape	357	\$29,25	\$10.442,25	311	\$9.082,13	1	68,38%	Media
PR254	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk 11	234	\$39,00	\$9.126,00	203	\$7.917,00	1	68,73%	Media
PR205	Filtro Aceite Ram Disel	297	\$39,00	\$11.583,00	257	\$10.023,00	1	69,07%	Media
PR074	Bujias Pm	395	\$19,50	\$7.702,50	341	\$6.639,75	1	69,42%	Media
PR230	Cepillo L/P Trasero Pm-Mk 2007-2012	381	\$19,50	\$7.429,50	325	\$6.327,75	1	69,76%	Media
PR044	Rotula Cajetin Carav	121	\$11,70	\$1.415,70	103	\$1.205,10	1	70,10%	Alta
PR211	Estopera Cigüeñal 4 Cil	332	\$39,00	\$12.948,00	283	\$11.017,50	1	70,45%	Alta
PR160	Arbol De Leva Derecho Dn	470	\$11,70	\$5.499,00	400	\$4.674,15	1	70,79%	Alta

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR171	Reloj De Airbag Sebring 07-10	135	\$7,80	\$1.053,00	115	\$893,10	1	71,13%	Alta
PR022	Filtro A/A Pm-Mk	292	\$48,75	\$14.235,00	247	\$12.016,88	1	71,48%	Alta
PR167	Pastilla Delantera Wk	186	\$3,90	\$725,40	156	\$608,40	1	71,82%	Alta
PR137	Meseta Tras Der Wk 11	210	\$3,90	\$819,00	176	\$684,45	1	72,16%	Alta
PR124	Brazo Lpb Del Der P	436	\$7,80	\$3.400,80	361	\$2.815,80	1	72,51%	Alta
PR141	Filtro Aceite Kj	309	\$9,75	\$3.012,75	256	\$2.491,13	1	72,85%	Alta
PR273	Filtro A/A Motor Forza	288	\$29,25	\$8.424,00	238	\$6.961,50	1	73,20%	Alta
PR148	Pastilla Trasera Pl 98	158	\$9,75	\$1.540,50	131	\$1.272,38	1	73,54%	Alta
PR040	Sensor Arbol De Leva Kk D Xk Wk 08 17	109	\$39,00	\$4.251,00	90	\$3.510,00	1	73,88%	Alta
PR275	Filtro A/A Pm	293	\$23,40	\$6.856,20	241	\$5.627,70	1	74,23%	Alta
PR290	Cardan Trasero Wk 14-17	382	\$11,70	\$4.469,40	313	\$3.662,10	1	74,57%	Alta
PR214	Filtro De Gasolina Zj-Xj	267	\$39,00	\$10.413,00	218	\$8.482,50	1	74,91%	Alta
PR071	Buje Diferencial Delt. (Tras) 4G2011	418	\$19,50	\$8.151,00	340	\$6.630,00	1	75,26%	Alta
PR138	Bobina Encendido Dodge Forza	456	\$5,85	\$2.667,60	370	\$2.164,50	1	75,60%	Alta
PR287	Correa De Tiempo Caravan	373	\$0,29	\$109,10	302	\$88,34	1	75,95%	Alta
PR181	Electroventilador Wk 05-07	362	\$13,65	\$4.941,30	293	\$3.999,45	1	76,29%	Alta
PR059	Sensor Abs Delantero Derecho K1 Kj 01 07	96	\$5,85	\$561,60	78	\$453,38	1	76,63%	Alta
PR057	Filtro Aceite Wj-Wk 07	300	\$5,85	\$1.755,00	241	\$1.409,85	1	76,98%	Alta

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR007	Amortiguador Tras Dakota	478	\$58,50	\$27.963,00	383	\$22.376,25	1	77,32%	Alta
PR024	Empacadura Tapa Valvula PI 2000	347	\$39,00	\$13.533,00	278	\$10.822,50	1	77,66%	Alta
PR103	Amortiguador Tras P	474	\$9,75	\$4.621,50	377	\$3.670,88	1	78,01%	Alta
PR085	Filtro A/A Pt	283	\$11,70	\$3.311,10	225	\$2.626,65	1	78,35%	Alta
PR113	Bujias Xj Wj 6 Cil.	402	\$7,80	\$3.135,60	318	\$2.476,50	1	78,69%	Alta
PR045	Bujia Wk 11	407	\$44,85	\$18.253,95	321	\$14.396,85	1	79,04%	Alta
PR047	Pastilla Delantera Cherokee Liberty	184	\$5,85	\$1.076,40	145	\$845,33	1	79,38%	Alta
PR269	Goma Barra Estabilizadora Wk	258	\$29,25	\$7.546,50	202	\$5.908,50	1	79,73%	Alta
PR065	Pastilla Trasera Compas	154	\$5,85	\$900,90	120	\$702,00	1	80,07%	Alta
PR260	Filtro A/A Mk 10	292	\$29,25	\$8.541,00	228	\$6.654,38	1	80,41%	Alta
PR121	Estopera De Diferencial PI	330	\$7,80	\$2.574,00	257	\$2.000,70	1	80,76%	Alta
PR038	Engranaje Cigueñal Wj 4.0	333	\$39,00	\$12.987,00	257	\$10.023,00	1	81,10%	Alta
PR119	Bujias Neon	406	\$5,85	\$2.375,10	313	\$1.828,13	1	81,44%	Alta
PR013	Estopera Cigueñal Tras Town Country	330	\$58,50	\$19.305,00	254	\$14.829,75	1	81,79%	Alta
PR239	Filtro Caja 45Rfe 4X4	271	\$39,00	\$10.569,00	208	\$8.092,50	1	82,13%	Alta

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR011	Amortiguador Tras Ram	475	\$58,50	\$27.787,50	364	\$21.264,75	1	82,47%	Alta
PR212	Rotula Cajetin Dakota	119	\$39,00	\$4.641,00	89	\$3.451,50	1	82,82%	Alta
PR284	Pastilla Delantera Ram 09-15	168	\$29,25	\$4.914,00	124	\$3.627,00	1	83,16%	Alta
PR102	Correa Unica Town Countr	367	\$9,75	\$3.578,25	270	\$2.632,50	1	83,51%	Alta
PR163	Estopera Transfer Zj-Xj	326	\$0,20	\$63,57	237	\$46,22	1	83,85%	Alta
PR258	Cilindro De Freno Dodge Forza	376	\$29,25	\$10.998,00	272	\$7.941,38	1	84,19%	Alta
PR186	Filtro A/A Ram 06-08	282	\$13,65	\$3.849,30	203	\$2.770,95	1	84,54%	Alta
PR259	Buje Diferencial Wk 211	418	\$29,25	\$12.226,50	300	\$8.775,00	1	84,88%	Alta
PR243	Filtro Aceite Elemento Caliber	295	\$29,25	\$8.628,75	211	\$6.171,75	1	85,22%	Alta
PR231	Sensor Abs Tra Izq Wj	89	\$19,50	\$1.735,50	64	\$1.238,25	1	85,57%	Alta
PR199	Amortiguador Tras Caravan 98	480	\$39,00	\$18.720,00	342	\$13.338,00	1	85,91%	Alta
PR115	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Izq Ram 13 17	227	\$3,90	\$885,30	161	\$625,95	1	86,25%	Alta
PR158	Juego De Anillos Ram	246	\$9,75	\$2.398,50	173	\$1.686,75	1	86,60%	Alta
PR110	Grasa	246	\$35,10	\$8.634,60	173	\$6.054,75	1	86,94%	Alta

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR019	Discos De Freno Wj	364	\$83,85	\$30.521,40	254	\$21.297,90	1	87,29%	Alta
PR106	Filtro A/A Motor Wk 11 17	287	\$11,70	\$3.357,90	200	\$2.334,15	1	87,63%	Alta
PR245	Bombillo Faro	448	\$29,25	\$13.104,00	310	\$9.067,50	1	87,97%	Alta
PR075	Goma De Valvula Ram	250	\$29,25	\$7.312,50	171	\$5.001,75	1	88,32%	Alta
PR140	Refrigerante	141	\$9,75	\$1.374,75	94	\$916,50	2	88,66%	Alta
PR087	Sensor Presion Neumatico Kj 07 Kk 07 12	75	\$11,70	\$877,50	50	\$585,00	2	89,00%	Alta
PR023	Sensor De Velocidad De Kj	66	\$39,00	\$2.574,00	44	\$1.716,00	2	89,35%	Alta
PR224	Bomba De Aceite Transfer 242-231	453	\$19,50	\$8.833,50	301	\$5.859,75	2	89,69%	Alta
PR157	Sensor Abs Izquierdo Ram 2014 2017	90	\$9,75	\$877,50	59	\$575,25	2	90,03%	Alta
PR216	Banda De Frenos Pl 9	459	\$39,00	\$17.901,00	300	\$11.700,00	2	90,38%	Alta
PR145	Modulo Control Transmision Kj 2002	195	\$9,75	\$1.901,25	124	\$1.209,00	2	90,72%	Alta
PR111	Soporte De Motor Voyager	57	\$15,60	\$889,20	36	\$561,60	2	91,07%	Alta
PR232	Filtro Aceite Wk 2008 2017	300	\$19,50	\$5.850,00	188	\$3.656,25	2	91,41%	Alta
PR206	Pastilla Delantera Ram 9	168	\$39,00	\$6.552,00	105	\$4.075,50	2	91,75%	Alta
PR049	Modulo Control Neumatico Pm 2011/2012	199	\$9,75	\$1.940,25	123	\$1.199,25	2	92,10%	Alta

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR249	Kit Embrague Forza	246	\$29,25	\$7.195,50	151	\$4.416,75	2	92,44%	Alta
PR222	Espiral Tras Wk 11	333	\$117,00	\$38.961,00	203	\$23.692,50	2	92,78%	Alta
PR235	Pastilla Delantera Jr 01	186	\$19,50	\$3.627,00	113	\$2.203,50	2	93,13%	Alta
PR266	Rolinera Sup Amor Sebr	130	\$29,25	\$3.802,50	78	\$2.266,88	2	93,47%	Alta
PR144	Kit Filtro De Inyectores 4 Cilindros	242	\$9,75	\$2.359,50	143	\$1.389,38	2	93,81%	Alta
PR068	Lapiz De Barra Estabilizadora Tras Der Pm	222	\$19,50	\$4.329,00	130	\$2.535,00	2	94,16%	Alta
PR035	Llave Virgen Wk	213	\$0,59	\$124,61	125	\$72,83	2	94,50%	Alta
PR257	Sensor Abs Del Izq Kj	102	\$29,25	\$2.983,50	59	\$1.725,75	2	94,85%	Alta
PR253	Kit Filtro De Inyectores 6 Cilindros	242	\$29,25	\$7.078,50	139	\$4.051,13	2	95,19%	Alta
PR053	Filtro Aceite Cherokee 07	314	\$5,85	\$1.836,90	179	\$1.044,23	2	95,53%	Alta
PR244	Meseta Del Inf Izq Kj	212	\$29,25	\$6.201,00	118	\$3.451,50	2	95,88%	Alta
PR193	Sensor De Temperatura Pl	73	\$58,50	\$4.270,50	40	\$2.340,00	2	96,22%	Alta
PR291	Bujias Sebrin	394	\$11,70	\$4.609,80	215	\$2.509,65	2	96,56%	Alta
PR046	Filtro A/A Journey	278	\$7,80	\$2.168,40	151	\$1.173,90	2	96,91%	Alta
PR234	Modulo Control Abs Wj	200	\$19,50	\$3.900,00	108	\$2.096,25	2	97,25%	Alta
PR240	Pastillas Del Dodge Forza	164	\$29,25	\$4.797,00	88	\$2.574,00	2	97,59%	Alta

Continuación de la tabla 6.3

Código	Descripción	Demanda (uds)	Precio unitario (\$)	Inversión (\$)	Inventario promedio (uds)	Valor de inventario promedio (\$)	Rotación de inventario (veces al año)	Percentil (%)	Clasificación de rotación
PR131	Tensor Cadena De Tiempo Der Wj	30	\$9,75	\$292,50	16	\$156,00	2	97,94%	Alta
PR165	Pastilla Trasera Wk	148	\$3,90	\$577,20	79	\$306,15	2	98,28%	Alta
PR217	Lapiz De Barra Estabilizadora Del Der Wk06	219	\$39,00	\$8.541,00	115	\$4.465,50	2	98,63%	Alta
PR194	Amortiguador Del Pl 95-98	480	\$58,50	\$28.080,00	250	\$14.625,00	2	98,97%	Alta
PR120	Pastilla Delantera Caravan/Town Country	178	\$5,85	\$1.041,30	93	\$541,13	2	99,31%	Alta
PR008	Estopera Ciguenal Del (Bomba Aceite) Pl	332	\$58,50	\$19.422,00	171	\$10.003,50	2	99,66%	Alta
PR147	Brazo Pitman Ram	425	\$9,75	\$4.143,75	216	\$2.106,00	2	100,00%	Alta

Tabla 6.4 Resumen de análisis ABC por rotación. (Noguera J., 2024)

Percentil	Fórmula	Rotación	Número de elementos	% de elementos	% de elementos acumulados
Inferior al 30%	P=(Posición/Nro. total de elementos)*100	Baja	87	29,90%	29,90%
Entre 30% y 70%		Media	116	39,86%	69,76%
Superior al 70%		Alta	88	30,24%	100%
Total			291	100%	100%

Al examinar la tabla anterior, se evidencia la distribución de los productos según su rotación. En particular, se puede observar que el 29,90% de los elementos se encuentra en el percentil inferior al 30%, lo que indica una baja rotación. Este grupo comprende 87 productos que, aunque representan una porción significativa del total, requieren atención para mejorar su desempeño en ventas. Por otro lado, el grupo que se sitúa entre el 30% y el 70% abarca 116 elementos, lo que equivale al 39,86% y sugiere una rotación media. Este segmento puede ser considerado como un área de oportunidad para estrategias de promoción. Finalmente, el percentil superior al 70% incluye 88 productos, representando el 30,24% de los elementos y denotando una alta rotación, lo que los convierte en los más relevantes para el inventario y la gestión de ventas. Con el fin de facilitar la comprensión de estos datos y su interpretación, se adjuntará una gráfica que resumirá visualmente esta información. (Ver figura 6.2).

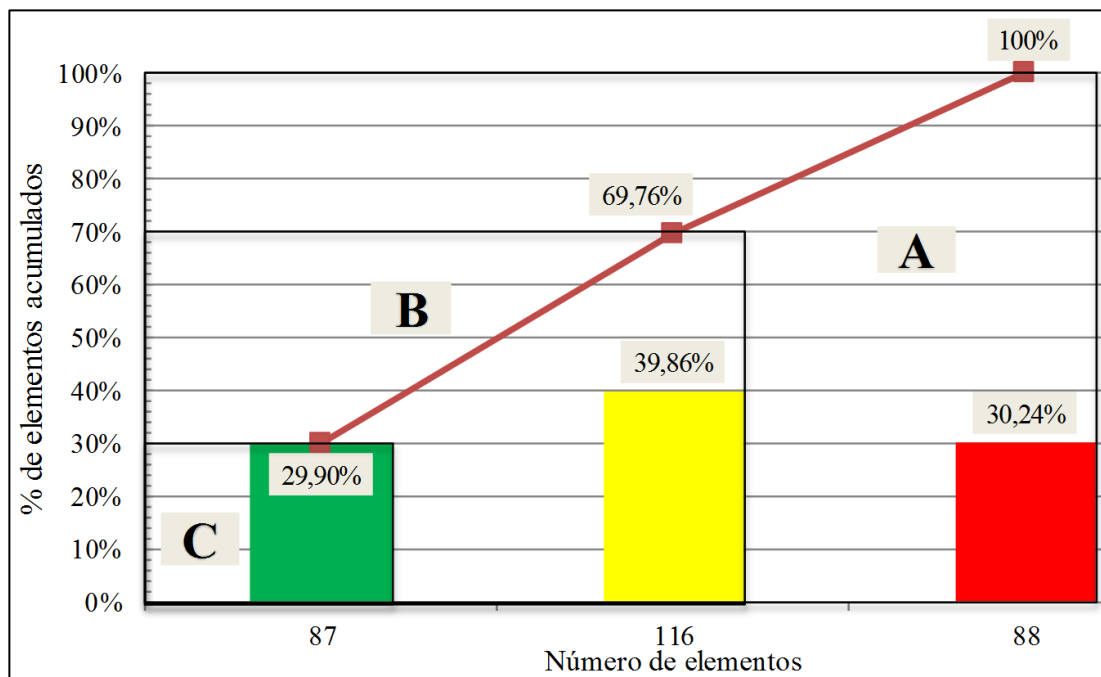


Figura 6.2 Diagrama de Pareto en función de su rotación. (Noguera J., 2024)

A partir del gráfico de Pareto anterior, se observa que la categoría A, que representa el 30,24% del impacto, requiere atención prioritaria, mientras que la categoría B, con un 39,86%, debe ser monitoreada de cerca para prevenir posibles inconvenientes. Por otro lado, la categoría C, aunque solo representa el 29,90%, merece una revisión para identificar oportunidades de mejora. Se recomienda implementar un plan de acción específico para cada categoría y establecer un sistema de seguimiento que permita evaluar la efectividad de las medidas adoptadas. Este enfoque facilitará la optimización de recursos y mejorará la eficiencia en la gestión de los elementos analizados.

6.3.2 Definir los criterios para la clasificación ABC

La clasificación de inventarios constituye un elemento clave en la gestión de operaciones, facilitando la priorización de recursos y la optimización del manejo de productos en función de su valor y frecuencia de uso. Este enfoque categórico divide los artículos en diferentes clases, dependiendo de su contribución al valor total del inventario y la frecuencia de rotación. Así, se establecen tres categorías principales: Clase A, que comprende los productos de alto valor; Clase B, que incluye los artículos de valor medio; y Clase C, que agrupa los productos de bajo valor. Este sistema facilita decisiones más informadas en la adquisición, almacenamiento y control de inventarios. Posteriormente, se mostrará una tabla que sintetiza los criterios de clasificación, abarcando el valor total de inventario y la frecuencia de uso asociada a cada categoría. (Ver tabla 6.5).

Tabla 6.5 Criterios de la clasificación ABC. (Noguera J., 2024)

Categorías	Criterio	
	Valor total de inventario	Frecuencia de uso o rotación
Descripción	Esta medida representa el valor total del consumo anual para cada artículo individual. Se calcula multiplicando el valor unitario del artículo por la cantidad utilizada anualmente.	Número de veces que un artículo se utiliza o se vende en un año.
Indicador	Valor unitario x Cantidad anual	Veces utilizado por año
Clasificación (Niveles de desempeño)	Clase A: 70-80% del valor total de los inventarios. 10-20% del total de artículos en inventario. Productos de alto valor.	Alta rotación: Productos que se venden rápidamente.
	Clase B: Siguiendo 15-25% del valor total de los inventarios. Siguiendo 20-30% del total de artículos en inventario. Productos de valor medio.	Media rotación: Productos con una tasa de venta intermedia.
	Clase C: Restante 5-10% del valor total de los inventarios. Restante 50-70% del total de artículos en inventario. Productos de bajo valor.	Baja rotación: Productos que se venden lentamente.

Continuación de la tabla 6.5

Categorías	Criterio	
	Valor total de inventario	Frecuencia de uso o rotación
Costos de almacenamiento	Clase A: Alto.	Alta rotación: Bajo.
	Clase B: Moderado.	Media rotación: Moderado.
	Clase C: Bajo.	Baja rotación: Alto.
Tiempo de reposición	Clase A: Largo.	Alta rotación: Corto.
	Clase B: Moderado.	Media rotación: Moderado.
	Clase C: Corto.	Baja rotación: Largo.

Seguidamente, se exhibirá una figura que representa visualmente la información de la tabla. (Ver figura 6.3).

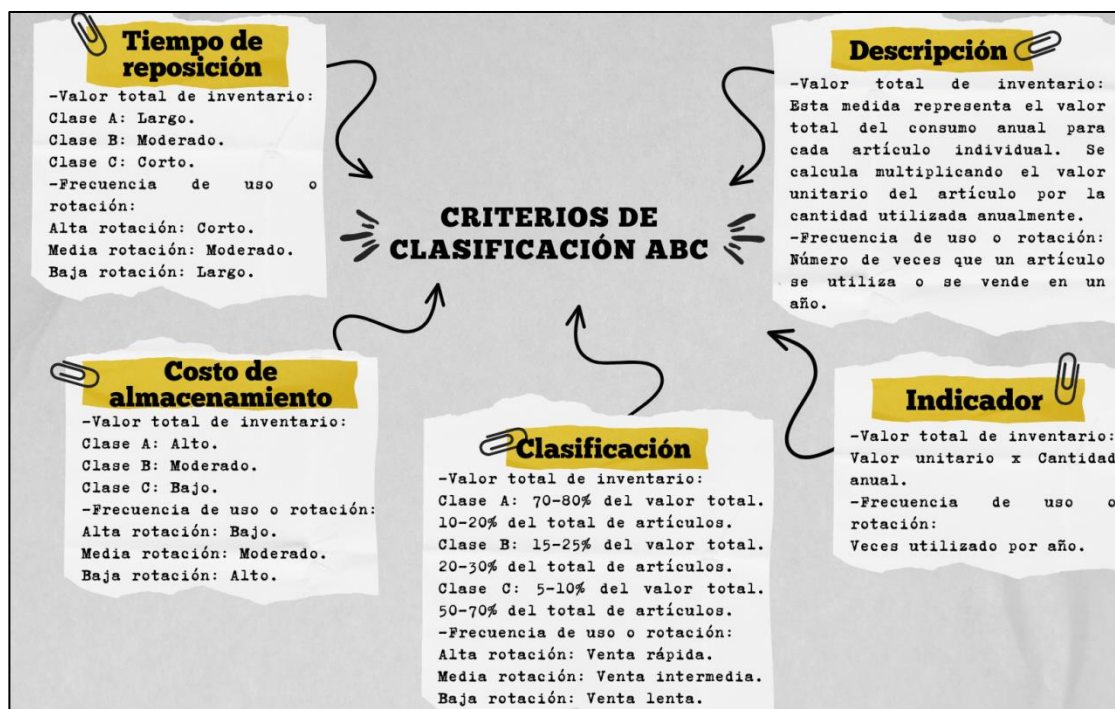


Figura 6.3 Esquema de los criterios de clasificación ABC. (Noguera J., 2024)

La figura y la tabla anterior proporcionan una representación de la clasificación ABC de los inventarios, destacando los criterios utilizados para segmentar los artículos en diferentes categorías. En el primer modelo, la Clase A representa entre el 70% y el 80% del valor total de los inventarios, aunque solo constituye del 10% al

20% del total de artículos, destacándose por su alto valor. En contraste, en el modelo por rotación, la Clase A se define por su alta rotación, caracterizándose como productos que se venden rápidamente y que tienen costos de almacenamiento bajos. La Clase B en el modelo por valor abarca el 15-25% del valor total y el 20-30% de los artículos, mientras que en el modelo por rotación se refiere a productos de media rotación con costos de almacenamiento moderados. Finalmente, la Clase C, que comprende el 5-10% del valor total en el primer modelo, incluye el 50-70% de los artículos y está compuesta por productos de bajo valor; por su parte, en el modelo por rotación, estos productos se venden lentamente y tienen altos costos de almacenamiento. La dualidad en la clasificación pone de manifiesto la importancia de ambos modelos; sin embargo, se optó por utilizar el modelo de valor de inventario, dado que este enfoque se centra en el valor total de los artículos, lo cual resulta esencial para una gestión eficaz de los recursos. Esta perspectiva permite priorizar la gestión de productos de alto valor, maximizando así la rentabilidad y eficiencia operativa de la organización.

6.3.3 Establecer un sistema de control diferenciado para cada categoría ABC

Para gestionar el inventario de manera eficiente, es preciso implementar un enfoque diferenciado basado en el valor de los productos. En este sentido, la categorización ABC permite segmentar los artículos de acuerdo con su relevancia económica dentro del inventario, lo que facilita la definición de políticas específicas para cada grupo. De este modo, se optimiza tanto el control como la asignación de recursos en la gestión de inventarios. A continuación, se exponen las políticas correspondientes a cada categoría.

Políticas para un sistema de control de inventarios basado en el método ABC

- Categoría A (Productos de alto valor).
 1. Establecer un proceso de aprobación más estricto para las compras de esta categoría, incluyendo varios niveles de autorización.
 2. Mantener un inventario mínimo seguro y monitorear constantemente los niveles de stock.
 3. Implementar procedimientos de reabastecimiento más frecuentes con plazos de entrega más cortos.
 4. Realizar revisiones periódicas de la clasificación de los artículos en esta categoría.
 5. Aplicar controles de seguridad más rigurosos para el almacenamiento y manejo de estos artículos.

- Categoría B (Producto de valor medio).
 1. Implementar un proceso de aprobación de compras más ágil que en la categoría A, aunque todavía con algunos controles.
 2. Mantener niveles de inventario superiores a los de la categoría A, pero evitando excesos.
 3. Programar el reabastecimiento según niveles de stock predefinidos.
 4. Realizar revisiones periódicas de la clasificación, aunque con menor frecuencia que en la categoría A.
 5. Aplicar controles de almacenamiento y manejo más flexibles que en la categoría A.

- Categoría C (Productos bajo valor).
1. Establecer un proceso de aprobación de compra más simple y rápida.
 2. Mantener niveles de inventario más altos, con reabastecimientos menos frecuentes.
 3. Realizar revisiones de clasificación anuales o cuando se produzcan cambios significativos.
 4. Implementar controles de almacenamiento y manejo más sencillos.

Como parte del análisis, se ha desarrollado una figura en Canvas que sintetiza visualmente los enfoques diferenciados aplicados a cada categoría del sistema ABC. (Ver figura 6.4).



Figura 6.4 Esquema de las políticas para el control de stock ABC. (Noguera J., 2024)

En referencia a la figura anterior, se aprecia cómo la aplicación de políticas diferenciadas según las categorías ABC mejora la precisión y eficiencia en la gestión de inventarios. Por ejemplo, en la categoría A, los controles rigurosos y los procesos de aprobación más estrictos garantizan una supervisión constante de los productos de mayor valor, reduciendo así los riesgos de desabastecimiento. Asimismo, en la categoría B, se implementa un enfoque intermedio que equilibra control y flexibilidad para evitar excesos de inventario. Finalmente, en la categoría C, los procesos simplificados permiten optimizar los recursos al mantener niveles de stock más elevados con una menor frecuencia de reabastecimiento. En conjunto, este análisis confirma que un sistema de control ajustado a cada categoría permite una gestión más eficiente y rentable.

6.3.3.1 Diagrama actual y propuesto del proceso de manejo de inventarios

Con el objetivo de comparar el proceso de manejo de inventarios desde el punto de vista del operario, específicamente desde la recepción hasta el almacenamiento de la mercancía, se han desarrollado dos diagramas. Estos diagramas permiten observar de manera detallada las actividades y decisiones involucradas en cada uno de los modelos, facilitando la identificación de áreas de mejora en la gestión operativa. En primer lugar, se presentará el diagrama que representa el proceso actual de manejo de inventarios. (Ver figura 6.5).

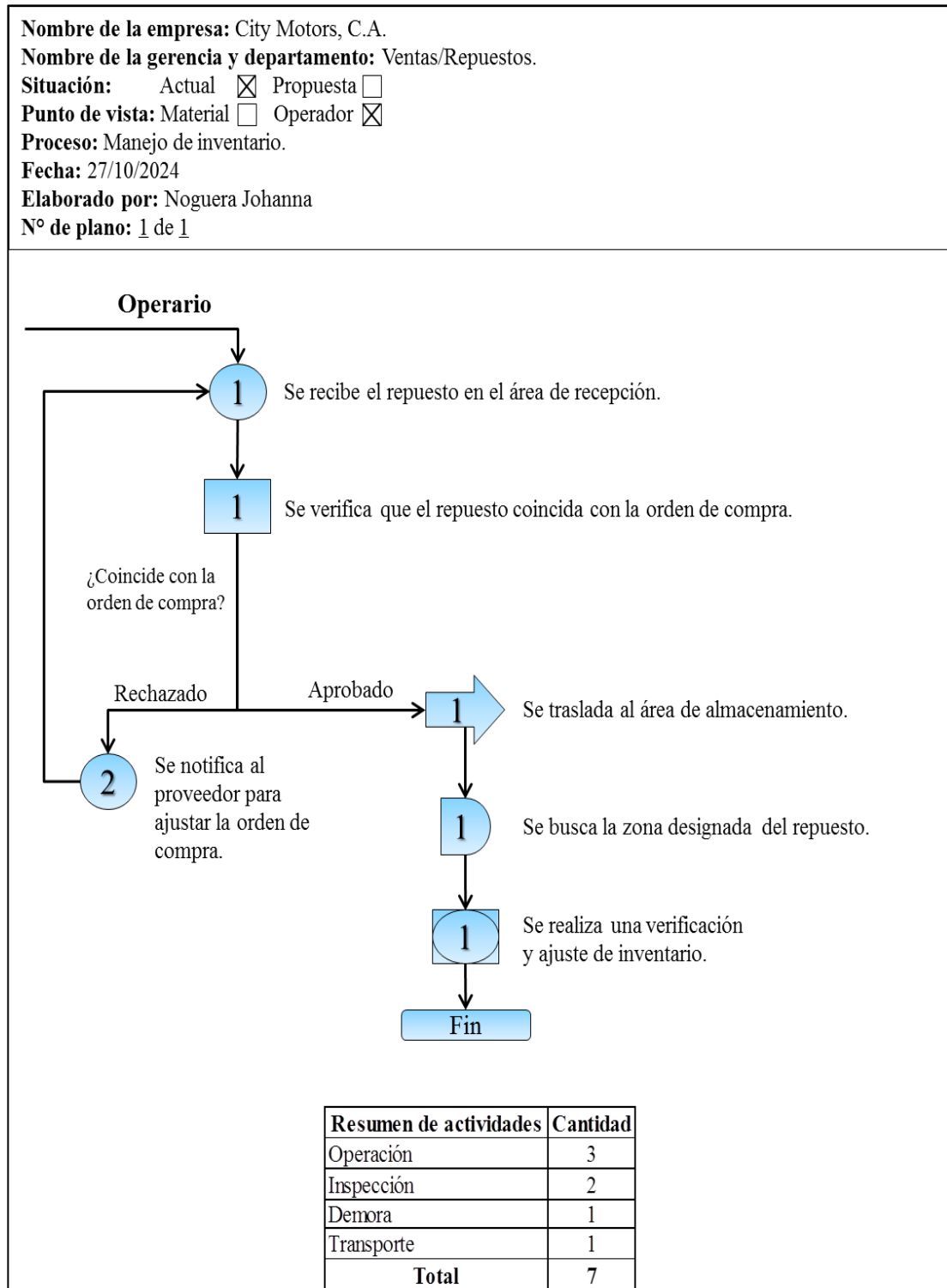


Figura 6.5 Diagrama de flujo de proceso actual del operario. (Noguera J., 2024)

1. Recepción del repuesto: El repuesto se recibe en el área de recepción.
2. Revisión del repuesto: Se verifica que el repuesto recibido coincida con la orden de compra.

Decisión: Si no coincide, se procede al siguiente paso.

3. Notificar al proveedor para ajustar la orden de compra: Se comunica al proveedor el error en la entrega y se le indica el tipo de repuesto y las cantidades correctas para la siguiente entrega.

Decisión: Si el repuesto es correcto, se continúa con el siguiente paso.

3. Envío al almacén: Los repuestos se trasladan al área de almacenamiento.
4. Localizar el área designada del repuesto: Se busca la zona designada donde se almacena dicho repuesto.
5. Verificación y ajuste de inventario: Se realiza un conteo de las existencias ingresadas para luego ajustar manualmente el sistema, reflejando el stock disponible.

A continuación, se mostrará el diagrama correspondiente al manejo de inventario propuesto utilizando el sistema ABC, con el propósito de destacar las modificaciones que optimizan el control y la clasificación de los repuestos. (Ver figura 6.6).

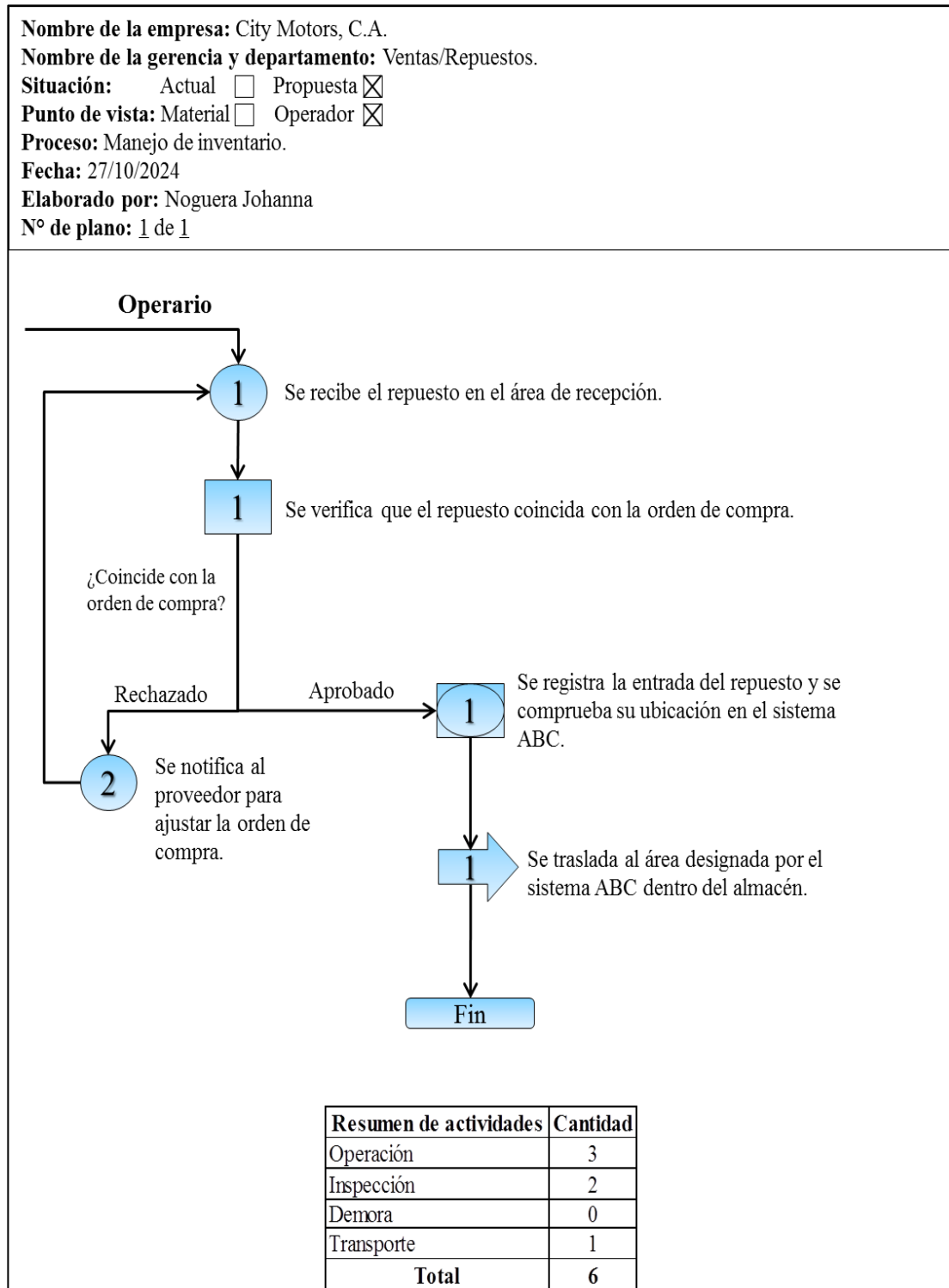


Figura 6.6 Diagrama de flujo de proceso propuesto del operario. (Noguera J., 2024)

1. Recepción del repuesto: El repuesto se recibe en el área de recepción.
2. Revisión del repuesto: Se verifica que el repuesto recibido coincida con la orden de compra.

Decisión: Si no coincide, se procede al siguiente paso.

3. Notificar al proveedor para ajustar la orden de compra: Se comunica al proveedor el error en la entrega y se le indica el tipo de repuesto y las cantidades correctas para la siguiente entrega.

Decisión: Si el repuesto es correcto, se continúa con el siguiente paso.

3. Registro de entrada del repuesto y comprobación de ubicación en el sistema ABC: Se introduce el repuesto y las cantidades ingresadas en el sistema automatizado, verificando al mismo tiempo el área designada dentro del almacén según su clasificación ABC.
4. Envío al almacén a la zona designada: El repuesto se traslada al área designada por el sistema ABC dentro del almacén.

En conclusión, el análisis de ambos diagramas revela una mejora significativa en el manejo de inventarios desde la perspectiva del operario. En el proceso tradicional, el operario realiza siete actividades que incluyen múltiples decisiones y acciones manuales, desde la recepción de los repuestos hasta su almacenamiento. Por otro lado, el sistema propuesto con el método ABC reduce estas actividades a seis, eliminando algunas de las tareas repetitivas y manuales gracias a la automatización en la ubicación y el registro de los repuestos. Esta mejora no solo reduce el tiempo de procesamiento, sino que también optimiza el control y la clasificación de la mercancía, minimizando errores y facilitando una gestión más precisa y eficiente del inventario desde el momento en que se recibe la mercancía hasta que se almacena correctamente.

6.3.3.2 Plano actual y propuesto de la distribución del sistema de gestión de inventarios

La evaluación del sistema de gestión de inventarios comienza con la revisión de la disposición actual del área en estudio, donde se analiza el flujo de materiales y la organización de los espacios, todo ello sin la implementación de un sistema estructurado como el ABC. Se ha tomado en cuenta la distribución de los estantes, zonas de almacenamiento y áreas de tránsito, cuyas medidas y separaciones han sido registradas con precisión. Esta disposición influye directamente en la eficiencia operativa y el manejo de inventarios. A continuación, se presenta el plano actual, con las dimensiones correspondientes de cada área involucrada. (Ver figura 6.7).

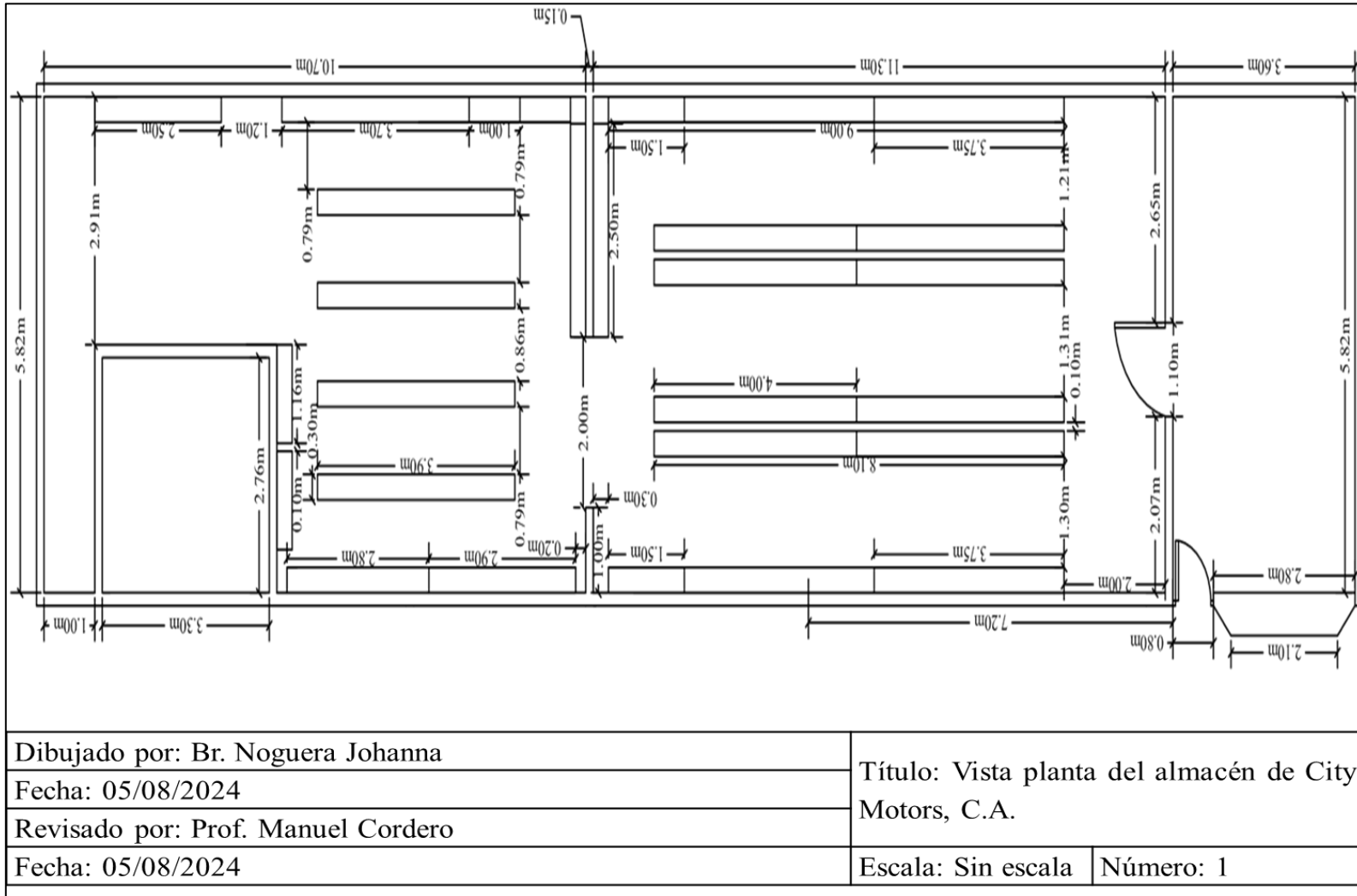
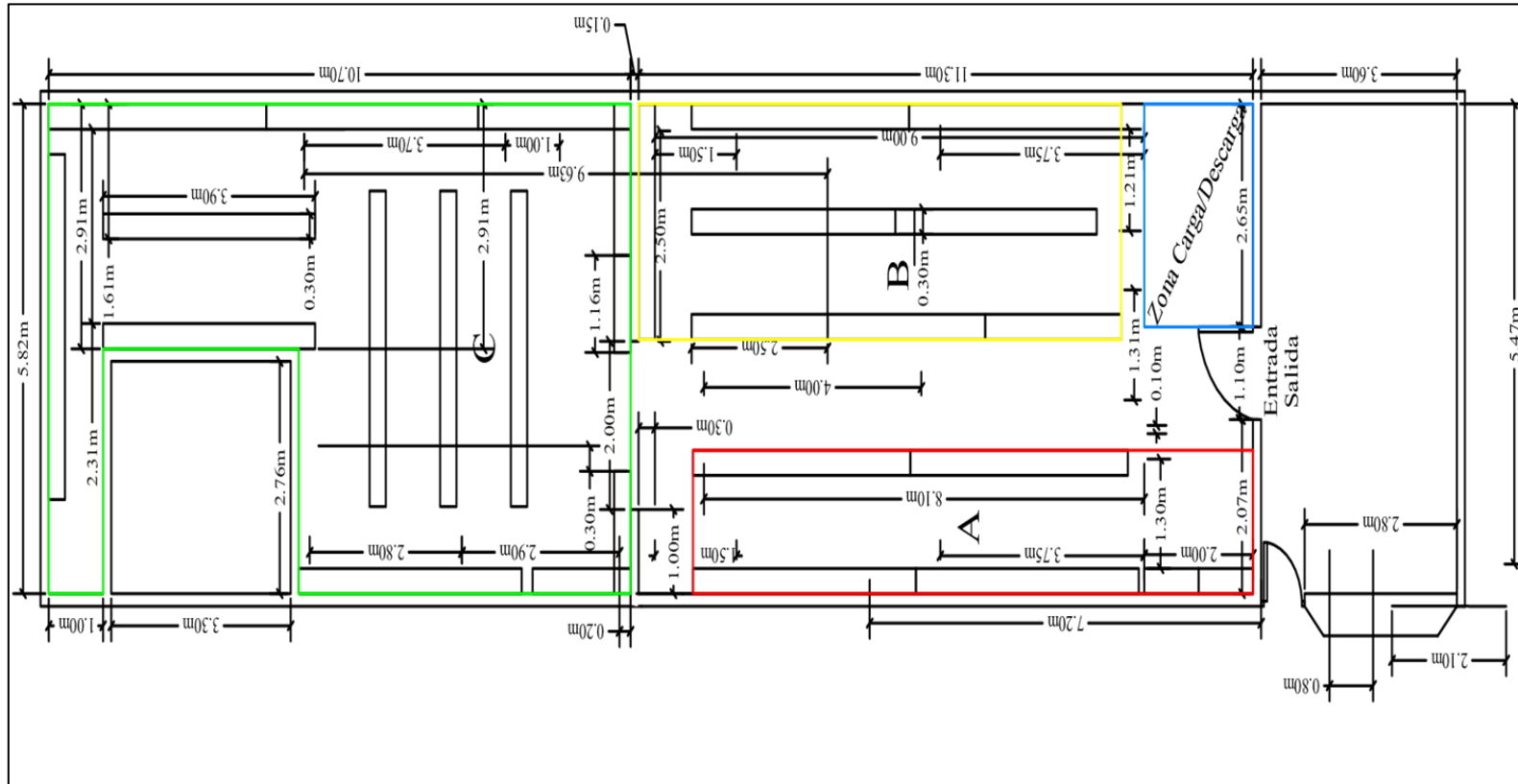


Figura 6.7 Plano de la distribución actual del almacén. (Noguera J., 2024)

En la distribución optimizada, elaborada bajo los principios del sistema ABC, las zonas están organizadas de manera que las categorías B y C se encuentran cercanas a la sección de categoría A. Sin embargo, el acceso a los productos de la categoría A ha sido priorizado, garantizando una mayor rapidez en la obtención de estos artículos debido a su alta rotación. Este ajuste en la ubicación y dimensiones de los espacios tiene como objetivo maximizar la eficiencia en las operaciones de inventario. El plano propuesto, con sus medidas detalladas, se presenta a continuación. (Ver figura 6.8).



Dibujado por: Br. Noguera Johanna	Título: Vista planta propuesto en el almacén de City Motors, C.A.	
Fecha: 05/08/2024		
Revisado por: Prof. Manuel Cordero	Escala: Sin escala	Número: 1
Fecha: 05/08/2024		

Figura 6.8 Plano de la distribución propuesta del almacén. (Noguera J., 2024)

Al comparar ambos planos, se observa que la distribución actual carece de un enfoque estructurado para la clasificación de productos, lo que puede resultar en demoras y una utilización subóptima del espacio. Por otro lado, la propuesta que implementa el sistema ABC permite una mayor organización, reduciendo los tiempos de búsqueda y mejorando el manejo de inventarios. La reorganización de las áreas según la demanda de productos representa una mejora significativa en la eficiencia operativa del sistema de gestión de inventarios.

En este contexto, se procederá a presentar el diagrama de recorrido correspondiente a la distribución actual. Este recorrido, sustentado en el diagrama de proceso del operario desarrollado anteriormente, ilustra el flujo de operaciones en el sistema existente, destacando las limitaciones y la ineficiencia del proceso. Seguidamente, se expone el recorrido actual del proceso. (Ver figura 6.9).

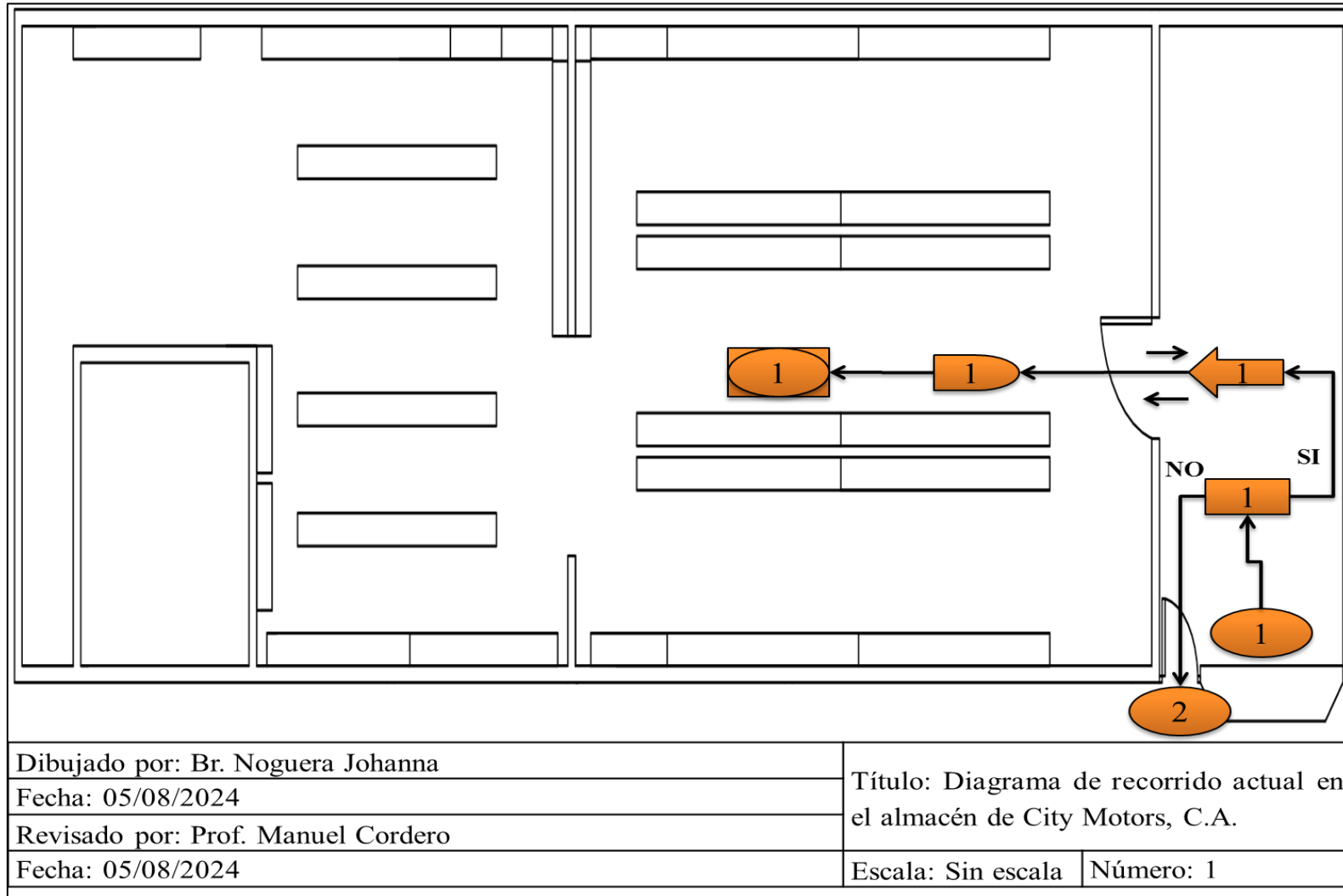


Figura 6.9 Diagrama de recorrido actual del almacén. (Noguera J., 2024)

Ahora se mostrará el diagrama de recorrido correspondiente a la distribución mejorada, diseñada bajo los principios del sistema ABC. Este recorrido refleja cómo las modificaciones implementadas contribuyen a una operación más eficiente y organizada, ilustrando claramente las mejoras alcanzadas en la gestión de inventarios. Al igual que en el recorrido anterior, este diagrama se fundamenta en el proceso desarrollado previamente desde la perspectiva del operario en la gestión de inventarios. Seguidamente, se incluye el diagrama que representa este recorrido optimizado. (Ver figura 6.10).

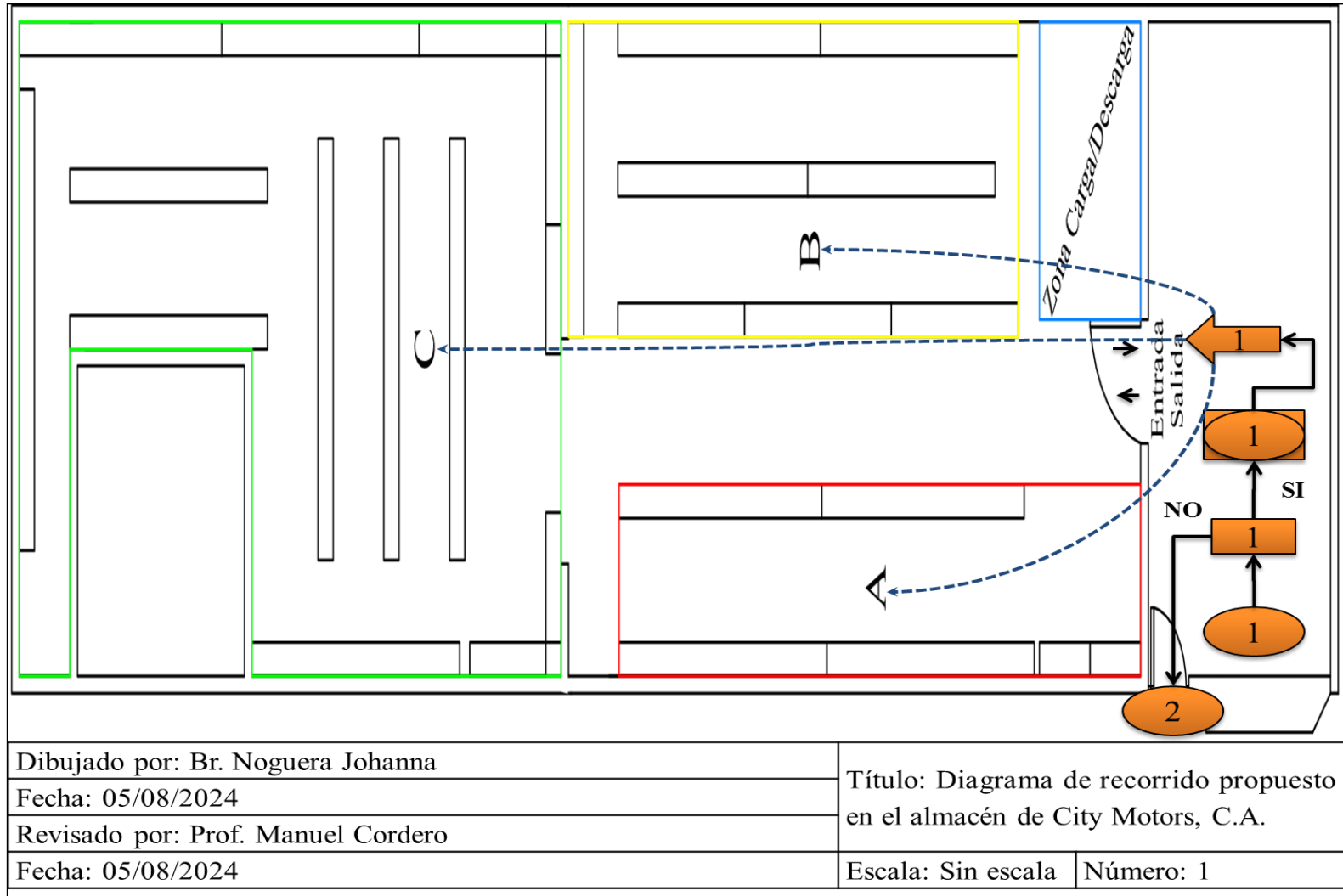


Figura 6.10 Diagrama de recorrido propuesto del almacén. (Noguera J., 2024)

Las figuras presentadas previamente, que representan los diagramas de recorrido del sistema actual y del propuesto, revelan diferencias significativas en la eficiencia del manejo de inventarios. El recorrido actual muestra una disposición que limita el flujo de materiales y genera retrasos en la búsqueda de productos, lo que afecta negativamente la operativa del almacén. En contraste, el recorrido propuesto, basado en la implementación del sistema ABC, optimiza la organización del espacio y facilita el acceso a los productos de alta rotación. En este diagrama se han añadido flechas segmentadas al final del traslado para señalar la zona de designación según la clasificación ABC. Este nuevo enfoque permite reducir los tiempos de espera y mejora la productividad del operario. En conjunto, estos diagramas evidencian cómo una adecuada distribución y clasificación de los productos puede transformar la gestión de inventarios, favoreciendo una operación más ágil y eficiente. Las modificaciones propuestas no solo promueven un uso más racional del espacio, sino que también se alinean con las mejores prácticas en la gestión de inventarios, aportando valor a la operativa de la empresa.

6.3.4 Establecer un procedimiento para la revisión periódica del sistema ABC y su actualización en función de los cambios en la demanda o rotación

La actualización constante del sistema ABC es vital para asegurar una administración eficiente del inventario, ya que las variaciones en la demanda y la rotación de productos pueden impactar significativamente en la clasificación de los repuestos. Por consiguiente, establecer un procedimiento adecuado para la revisión periódica permite mantener una asignación óptima de los recursos, además de reducir los costos asociados con el mantenimiento del stock. Asimismo, el proceso debe ser sistemático y estructurado, abarcando desde la recolección y análisis de datos hasta la implementación de herramientas tecnológicas que simplifiquen las tareas más repetitivas. De este modo, no solo se optimiza la precisión en la clasificación, sino que también se fomenta la mejora continua mediante la retroalimentación constante y

el monitoreo de los resultados. Posteriormente, se expone el procedimiento estandarizado para llevar a cabo esta labor de manera efectiva y organizada.

Procedimiento para la revisión periódica y actualización del sistema ABC

1. Definición de objetivos y frecuencia de revisión.

- Objetivo: Mantener la clasificación ABC actualizada para reflejar los cambios en la demanda y la rotación de inventario.
- Frecuencia de revisión: Mensual.

2. Recolección de datos.

- Datos de venta: Recopilar los datos de ventas de cada repuesto durante el último mes.
- Datos de inventario: Obtener información actualizada del stock disponible al final del mes.
- Movimientos de inventario: Analizar las entradas y salidas de inventario de cada repuesto durante el mes.

3. Análisis de datos.

- Calcular el valor del consumo anual: Multiplicar la cantidad de consumo anual de cada producto por su precio unitario para obtener el valor de consumo anual.

- Ordenar repuestos: Ordenar los productos en función del valor de consumo anual, de mayor a menor.
- Clasificación ABC:

Categoría A: 20% de los productos que generan el 80% de las ventas.

Categoría B: 30% de los productos que generan el 15% de las ventas.

Categoría C: 50% de los productos que generan el 5% de las ventas.

4. Revisión de la clasificación.

- Comparar con la clasificación anterior: Comparar la nueva clasificación con la anterior para identificar cambios significativos.
- Ajustes necesarios: Ajustar las categorías ABC en función de los nuevos datos para reflejar los cambios en la demanda y la rotación.

5. Actualización del sistema.

- Actualizar el Sistema de Gestión de Inventario: Ingresar la nueva clasificación ABC en el sistema de gestión de inventario.
- Ajustar niveles de stock: Revisar y ajustar los niveles de stock de seguridad y puntos de reorden según la nueva clasificación.

- Comunicación interna: Informar a los departamentos pertinentes sobre los cambios en la clasificación ABC.

6. Evaluación del impacto.

- Monitorear desempeño: Monitorear el desempeño de la nueva clasificación durante un período determinado.
- Evaluar eficiencia: Evaluar si los cambios han mejorado la eficiencia del inventario y la satisfacción del cliente.
- Recopilar feedback: Recopilar retroalimentación de los departamentos involucrados para identificar áreas de mejora.

7. Documentación y mejora continua.

- Documentar el procedimiento: Documentar el procedimiento de revisión y actualización para futuras referencias.
- Mejora continua: Establecer un sistema de mejora continua para ajustar el procedimiento según sea necesario.
- Capacitación: Realizar capacitaciones periódicas para el personal involucrado en la gestión del inventario.

8. Automatización.

- Implementar herramientas tecnológicas: Utilizar herramientas tecnológicas para automatizar la recolección y análisis de datos, así como la actualización del sistema ABC.
- Sistemas de Gestión de Inventario: Evaluar e implementar sistemas de gestión de inventarios que integren módulos de clasificación ABC y pronóstico de demanda.

9. Revisión y ajustes del procedimiento.

- Evaluar el procedimiento: Evaluar periódicamente el procedimiento para asegurar que sigue siendo relevante y eficaz.
- Ajustes según necesidad: Ajustar el procedimiento en función de cambios en el mercado, en la estrategia de la empresa o en la tecnología disponible.

Ahora se procederá a mostrar un esquema, hecho en Canvas, que explica este procedimiento de manera visual, proporcionando una visión clara y organizada de los pasos a seguir para implementar la revisión periódica y su actualización conforme a los cambios en la demanda y rotación de inventario. (Ver figura 6.11).

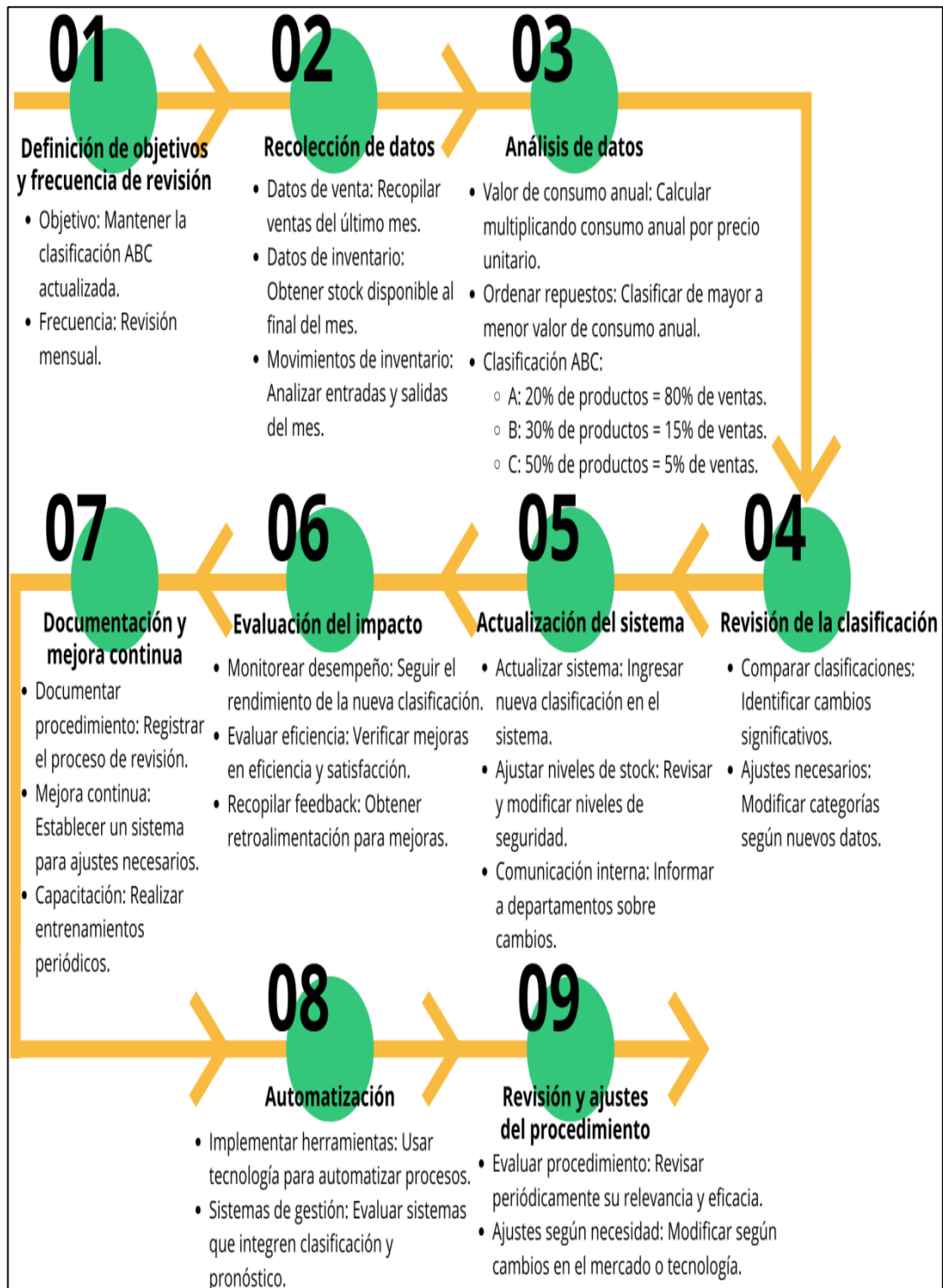


Figura 6.11 Esquema para revisar y actualizar el sistema ABC. (Noguera J., 2024)

El procedimiento propuesto para la revisión y actualización del sistema ABC, expuesto previamente en la figura correspondiente, sigue una secuencia lógica que, en primer lugar, integra la información más reciente sobre la demanda y el movimiento de inventario. En segundo lugar, el análisis de los datos recolectados mensualmente proporciona una base sólida para calcular el valor del consumo anual, permitiendo así establecer una clasificación ABC ajustada a las realidades del mercado. Por otra parte, la comparación con clasificaciones anteriores posibilita identificar cambios en el comportamiento de los productos, lo que facilita la toma de decisiones sobre ajustes en los niveles de stock y puntos de reorden. Finalmente, la incorporación de herramientas tecnológicas no solo agiliza el proceso, sino que también asegura mayor precisión y eficiencia en la gestión. En conjunto, este enfoque permite que el sistema evolucione en función de las necesidades empresariales, minimizando el riesgo de obsolescencia y maximizando la capacidad de respuesta ante las fluctuaciones del mercado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La empresa City Motors, C.A. enfrenta varias deficiencias que afectan la eficacia y precisión del control de inventarios. Entre las principales fallas se identificaron la ausencia de un sistema de registro centralizado, la falta de procedimientos estandarizados para gestionar entradas y salidas de inventario, y la dependencia de procesos manuales propensos a errores humanos. Estas deficiencias han provocado discrepancias en los niveles de inventario reportados y una incapacidad para responder eficientemente a la demanda de los clientes.

2. Se implementó un sistema de seguimiento y control de las entradas y salidas de inventario, lo que ha permitido reducir las pérdidas por robo o extravío y mejorar la exactitud de los datos. Este sistema proporciona una mayor visibilidad del stock disponible, lo que facilita la toma de decisiones informadas.

3. Se estableció un sistema de alerta temprana para monitorear continuamente los niveles de inventario e identificar los productos con bajas existencias. Este sistema genera notificaciones automáticas que avisan cuando los niveles caen por debajo de un umbral predefinido. Esto ha permitido a la empresa anticiparse a situaciones de escasez, asegurando que los productos estén disponibles cuando se necesiten, lo que mejora la satisfacción del cliente.

4. Se elaboró un sistema de control de inventarios basado en el método ABC, que clasifica los productos en categorías A, B y C según su importancia y rotación, donde la categoría A le corresponde el 79,87% del valor total del inventario y el 40,21% del total de artículos; la categoría B el 15,05% del valor total del inventario y

el 26,80% del total de artículos y la categoría C 5,08% del valor total del inventario y el 32,99% del total de artículos. Esta clasificación permite una gestión más enfocada y eficiente, dedicando más recursos y atención a los productos críticos (categoría A), mientras que se aplica una gestión más flexible a aquellos de menor impacto (categorías B y C). Esto ha mejorado la eficiencia en la gestión del inventario, optimizando los recursos y aumentando la capacidad de respuesta a las demandas del mercado.

Recomendaciones

1. Implementar un software de gestión y control de inventarios que permita automatizar el registro, seguimiento y control de los movimientos de los productos en tiempo real.
2. Realizar capacitaciones semestrales para el personal en la gestión y control de inventarios.
3. Llevar a cabo estudios de la demanda para ajustar el sistema ABC a las fluctuaciones y cambios del mercado.
4. Evaluar cómo la implementación del sistema de control de inventarios ABC influye en la cultura organizacional y en la resistencia al cambio del personal.
5. En lugar del método ABC, emplear la metodología Just In Time (JIT) para la gestión de inventarios.
6. Establecer procedimientos estandarizados para los procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho que aprovechen las funcionalidades del sistema ABC.

REFERENCIAS

Arias, F. (2012) **EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA**. 6ta edición, editorial Episteme, Caracas, Venezuela.

Asociación de Academias de la Lengua Española (s.f.) **DEFINICIÓN DE AUTOPARTE**. 21 de Septiembre de 2023, [[https://www.asale.org/damer/autopartes#:~:text=Pieza%20o%20conjunto%20de%20piezas,\(autoparte\)](https://www.asale.org/damer/autopartes#:~:text=Pieza%20o%20conjunto%20de%20piezas,(autoparte))].

Beetrack (s.f.) **CONTROL DE INVENTARIO DE UNA EMPRESA: EJEMPLOS Y HERRAMIENTAS**. 06 de Agosto de 2023, [<https://www.beetrack.com/es/blog/control-de-inventario/>].

Betancourt, D. (2016) **EL DIAGRAMA DE PARETO: QUÉ ES Y CÓMO SE CONSTRUYE**. 17 de Septiembre de 2023, [<https://www.ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto/>].

Centeno, E., Núñez, G. (2020) **PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA MAQUINARIAS PARA LA MEJORA EN EL ALMACENAMIENTO DE LOS REPUESTOS**. Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú.

Chase, R., Jacobs, F. (2019) **ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS**. 15ta edición, editorial McGraw-Hill, Ciudad de México, México.

Chuquino, J. (2020) **GESTIÓN DE ALMACENES. DEFINICIÓN, PROCESOS E INFORMACIÓN QUE LA SOPORTA**. 21 de Agosto de 2023, [<https://meetlogistics.com/inventario-almacen/gestion-de-almacenes-definicion-procesos-e-informacion-que-la-soporta/>].

Díaz, A. (1999) **GERENCIA DE INVENTARIOS**. Ediciones IESA, Caracas, Venezuela.

Equipo Ekon (2023) **LA IMPORTANCIA DE UNA BUENA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA**. 21 de Julio de 2023, [<https://www.ekon.es/blog/importancia-inventarios-empresa/>].

ESERP (s.f.) **LOS MÉTODOS DE CONTROL DE INVENTARIOS MÁS USADOS**. 27 de Julio de 2023, [<https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/>].

Espejo, J., Fisher, L. (2004) **MERCADOTECNIA**. 3ra edición, editorial McGraw-Hill, México.

Fernández, C., Hernández, R., Baptista, P. (2014) **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**. 6ta edición, editorial McGraw-Hill, Ciudad de México, México.

Gaceta Oficial N° 36.860. (1999) **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**. Caracas, Venezuela.

Gaceta Oficial N° 38.236. (2005) **LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**. Caracas, Venezuela.

Gaceta Oficial N° 475. (1955) **CÓDIGO DEL COMERCIO**. Caracas, Venezuela.

García, A. (2010) **ALMACENES: PLANEACIÓN, ORGANIZACIÓN Y CONTROL**. 4ta edición, editorial Trillas, Ciudad de México, México.

Hurtado, J. (2010) **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: GUÍA PARA LA COMPRENSIÓN HOLÍSTICA DE LA CIENCIA**. 4ta edición, editorial Quirón, Caracas, Venezuela.

Kotler, P. (2001) **DIRECCIÓN DE MERCADOTECNIA**. 8va edición, editorial Prentice Hall, México.

López, C. (2020) **MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE INVENTARIOS DEL ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS EN AGS SAS**. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Martins, F., Palella, S. (2012) **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA**. 3ra edición, editorial FEDUPEL, Caracas, Venezuela.

Mecalux (2020) **LAS VENTAJAS DEL MÉTODO ABC PARA LA CLASIFICACIÓN DE INVENTARIOS EN EL ALMACÉN**. 10 de Septiembre de 2023, [<https://www.mecalux.com.co/blog/metodo-abc-clasificacion-almacen/>].

Muller, M. (2004) **FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS**. Editorial Norma, Bogotá, Colombia.

Muñoz, A. (2021) **APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS 5S, CLASIFICACIÓN ABC Y DISEÑO DE LAYOUT PARA MEJORAR LA GESTIÓN EN EL ALMACÉN DE REPUESTOS DE UNA EMPRESA DE RENTA DE MAQUINARIA PESADA LÍNEA AMARILLA, AREQUIPA.** Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa, Perú.

Muther, R. (1970) **DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.** 2da edición, editorial Hispano Europea, Barcelona, España.

Pursell, S. (2023) **ANÁLISIS FODA DE UNA EMPRESA: QUÉ ES, CÓMO SE HACE Y EJEMPLOS.** 26 de Agosto de 2023, [<https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-foda>].

Real Academia Española (s.f.) **DEFINICIÓN DE DEGASTAR.** 25 de Septiembre de 2023, [<https://dle.rae.es/desgastar#conjugacioneC8UmGQ>].

Real Academia Española (s.f.) **DEFINICIÓN DE REEMPLAZAR.** 23 de Septiembre de 2023, [<https://dle.rae.es/reemplazar>].

Rustom, A. (2012) **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, PROBABILIDAD E INFERENCIA: UNA VISIÓN CONCEPTUAL Y APLICADA.** Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.

Saeger, A. (2018) **EL DIAGRAMA DE ISHIKAWA: SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS DESDE LA RAÍZ.** Editorial 50Minutos.es – Economía y empresa, pp 05-07.

Salazar, B. (2019) **¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE ALMACENES?** 16 de Agosto de 2023, [<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/que-es-la-gestion-de-almacenes/>].

Silva, R., Peña, O. (2016) **FACTORES INCIDENTES SOBRE LA GESTIÓN DE SISTEMAS DE INVENTARIO EN ORGANIZACIONES VENEZOLANAS.** 09 de Agosto de 2023, [<https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727003.pdf>].

Tamayo, M. (2004) **EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.** 4ta edición, editorial Limusa, México.

Vidal, C. (2017) **FUNDAMENTOS DE CONTROL Y GESTIÓN DE INVENTARIOS.** 21ra edición, Programa Editorial Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Zapata, J. (2014) **FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS**. Editorial Esumer, Medellín, Colombia.

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	Propuesta de un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
Noguera Solarte Johanna Saile	ORCID	
	e-mail	johanna.noguera26@gmail.com
	e-mail	
	ORCID	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

control de inventarios
gestión de stock
método ABC
demanda de repuestos
rotación de inventario
optimización de recursos

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Área o Línea de investigación:

Área	Subáreas
Ingeniería de Métodos	Control de Inventarios
Línea de Investigación:	

Resumen (abstract):

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general proponer un sistema de control de inventarios para el almacén de repuestos de City Motors, C.A. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. La misma se enmarca en una investigación de tipo descriptiva y proyectiva, con un diseño de campo. Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron: observación directa y entrevista no estructurada. En este trabajo de investigación se analizó la situación actual del sistema de control de inventarios del almacén de City Motors, C.A. Se describieron los productos manejados y sus cantidades, además de identificar las causas de las pérdidas de inventarios y los procesos internos en su manejo. Asimismo, se estableció un sistema de seguimiento y control para las entradas y salidas de inventario para minimizar las pérdidas y asegurar la precisión de los registros. Se presentó un programa de capacitación para el personal en el uso del sistema de registro, se detalló un procedimiento para la verificación del inventario y se implementaron medidas para el control y monitoreo del acceso al almacén. También se implantó un sistema de alerta temprana para identificar productos con niveles bajos de inventario y evitar situaciones de escasez o falta de stock. Se utilizó un sistema para notificar al personal competente cuando se alcanzaran los niveles mínimos de inventario y se estableció un procedimiento para la reposición del inventario faltante, capacitando al personal en el uso del sistema de alerta temprana. Finalmente, se elaboró un sistema de control de inventarios basado en el método ABC, clasificando los productos según su importancia y rotación. Se definieron los criterios para la clasificación, se estableció un sistema de control para cada categoría ABC y un procedimiento para la revisión periódica y actualización del sistema ABC.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código ORCID / e-mail										
Cordero Manuel	ROL	CA		AS	X	TU		JU			
	ORCID										
	e-mail	mcorderosantavica@gmail.com									
	e-mail										
Graffe Eneida	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID										
	e-mail	eneidaudo2020@gmail.com									
	e-mail										
Vallee Max	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID										
	e-mail	maxvalleea@gmail.com									
	e-mail										

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2024	12	11
------	----	----

Lenguaje: spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
NBOTTG_NSJS2024

Alcance:

Espacial: CIUDAD BOLÍVAR, MUNICIPIO ANGOSTURA DEL
ORINOCO, ESTADO BOLÍVAR. CITY MOTORS, C.A.

Temporal: 5 meses

Título o Grado asociado con el trabajo: Ingeniero Industrial

Nivel Asociado con el Trabajo: Pregrado

Área de Estudio: Departamento de Ingeniería Industrial

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009



Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Letido el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE SISTEMA DE BIBLIOTECA	Cordialmente,	 JUAN A. BOLAÑOS CUNELES Secretario	
RECIBIDO POR <i>[Signature]</i>			
FECHA <u>5/8/09</u> HORA <u>5:30</u>			

C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, is written over a solid horizontal line.

AUTOR



A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'G' and other loops, is written over a solid horizontal line.

TUTOR