

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“MEJORA DEL SISTEMA LOGÍSTICO Y SU INFLUENCIA
EN LA GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIOS DE LA
EMPRESA NC AUTOPARTES S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Bach. Pierre Napoleon Cacho Soto

Asesor:

Mg. Ing. Karla Rossemary Sisniegas Noriega

Cajamarca - Perú

2018

TABLA DE CONTENIDOS

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema.....	17
1.3. Objetivos	17
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	17
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	17
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	18
2.1. Tipo de investigación	18
2.2. Población y muestra.....	18
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	18
2.4. Procedimiento	19
2.5. Operacionalización de variables	20
CAPÍTULO III. RESULTADOS	23
3.1. Diagnóstico situacional de la empresa	23
3.1.1. <i>Información del Sector Industrial</i>	23
3.1.2. <i>Referencias generales de la empresa</i>	23
3.1.3. <i>Descripción general de la empresa</i>	23
3.2. Diagnóstico situacional del área de estudio	24
3.2.1. <i>Descripción del área</i>	24
3.2.2. <i>Mapa de procesos del área</i>	25
3.2.3. <i>Distribución del área</i>	27
3.2.4. <i>Diagnóstico Situacional del proceso actual</i>	27
3.2.4.1. <i>Priorización de problemas</i>	27
3.2.4.2. <i>Análisis del proceso de compras</i>	29
3.2.4.3. <i>Diagnóstico situacional de la gestión de inventario</i>	36
3.2.4.4. <i>Diagnóstico situacional de la gestión de almacén</i>	46
3.3. Resultados de indicadores del diagnóstico.....	53
3.3.1. <i>Costos logísticos</i>	53
3.3.2. <i>Servicio al cliente</i>	54
3.3.3. <i>Exactitud de inventarios</i>	55
3.3.4. <i>Volumen de compra</i>	56
3.3.5. <i>Rendimiento</i>	56
3.3.6. <i>Certificación de proveedores</i>	58

3.3.7.	<i>Porcentaje de utilización en el centro de distribución</i>	60
3.3.8.	<i>Personal</i>	60
3.3.9.	<i>Zonificación</i>	61
3.3.10.	<i>Lead Time</i>	62
3.3.11.	<i>Criticidad ABC</i>	62
3.3.12.	<i>Codificación</i>	63
3.3.13.	<i>Resumen Tabla de variables con resultados de indicadores</i>	64
3.4.	Diseño de la propuesta	66
3.5.	Desarrollo de Diseño del sistema logístico	67
3.5.1.	<i>Organización y limpieza de almacén</i>	67
3.5.2.	<i>Inventario</i>	69
3.5.3.	<i>Desarrollo de políticas proceso de logística de inventarios</i>	73
3.5.3.1.	<i>Definición de funciones</i>	73
3.5.3.2.	<i>Homologación de proveedores</i>	74
3.5.3.3.	<i>Cantidad económica de pedido (EOQ)</i>	83
3.5.3.4.	<i>Punto de reorden (ROP)</i>	86
3.5.3.5.	<i>Implementación del código de barras</i>	89
3.5.3.6.	<i>Criticidad ABC</i>	91
3.5.4.	<i>Desarrollo de políticas proceso de Almacén</i>	96
3.5.4.1.	<i>Definición de funciones</i>	96
3.5.4.2.	<i>Zonificación</i>	97
3.6.	Resultados de los Indicadores después del desarrollo del diseño	104
3.6.1.	<i>Costos logísticos</i>	104
3.6.2.	<i>Servicio al cliente</i>	105
3.6.3.	<i>Exactitud de inventarios</i>	106
3.6.4.	<i>Volumen de compra</i>	107
3.6.5.	<i>Rendimiento</i>	108
3.6.6.	<i>Certificación de proveedores</i>	110
3.6.7.	<i>Porcentaje de utilización en el centro de distribución</i>	112
3.6.8.	<i>Personal</i>	112
3.6.9.	<i>Zonificación</i>	113
3.6.10.	<i>Lead Time</i>	114
3.6.11.	<i>Criticidad ABC</i>	114
3.6.12.	<i>Codificación</i>	115
3.6.13.	<i>Resumen de resultados después del desarrollo del diseño</i>	117
3.7.	Resultados del análisis económico	119
3.7.1.	<i>Inversión inicial</i>	119
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		130
4.1.	Discusión	130
4.2.	Conclusiones	132
REFERENCIAS		134
ANEXOS		135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n° 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
Tabla n° 2 Procedimiento de aplicación de instrumentos de recolección de datos.....	18
Tabla n° 3 Variable Independiente.....	20
Tabla n° 4 Variable dependiente 1.....	21
Tabla n° 5 Variable dependiente 2.....	22
Tabla n° 6 Referencias generales de la empresa NC Autopartes S.A.C.....	23
Tabla n° 7 Listado de problemas.....	27
Tabla n° 8 Cuadro de priorización.....	28
Tabla n° 9 Cuadro de problemas priorizados.....	28
Tabla n° 10 Costos por envío de devolución de mercadería.....	34
Tabla n° 11 Check list gestión de compras.....	35
Tabla n° 12 Resultados check list Gestión de compras.....	35
Tabla n° 13 Check list gestión de inventarios.....	45
Tabla n° 14 Resultados check list Gestión de inventarios.....	45
Tabla n° 15 Check list gestión de almacenamiento.....	53
Tabla n° 16 Resultados check list Gestión de almacenamiento.....	53
Tabla n° 17 Costos logísticos.....	54
Tabla n° 18 Resultados de encuesta satisfacción al cliente.....	54
Tabla n° 19 Resultados de encuesta satisfacción en el producto.....	55
Tabla n° 20 Variación de existencias.....	55
Tabla n° 21 Volumen de compra.....	56
Tabla n° 22 Volumen de ventas.....	57
Tabla n° 23 Ventas perdidas.....	57
Tabla n° 24 Relación de proveedores.....	59
Tabla n° 25 Utilización en el centro de distribución.....	60
Tabla n° 26 Motivos de anulación.....	60
Tabla n° 27 Documentos anulados por trabajador.....	61
Tabla n° 28 Productos Zonificados.....	61
Tabla n° 29 Lead Time.....	62
Tabla n° 30 Criticidad de rotación.....	63
Tabla n° 31 Productos codificados.....	63
Tabla n° 32 Resumen de resultados de indicadores.....	64
Tabla n° 33 Listado de proveedores.....	74
Tabla n° 34 Criterios de homologación.....	75
Tabla n° 35 Escala de Saaty.....	77
Tabla n° 36 Ponderación de criterios.....	77
Tabla n° 37 Ponderación de puntualidad.....	79
Tabla n° 38 Ponderación de calidad.....	80
Tabla n° 39 Ponderación de precio.....	80
Tabla n° 40 Ponderación de capacidad de stock.....	81
Tabla n° 41 Ponderación de proveedores.....	83
Tabla n° 42 Clasificación de proveedores.....	83
Tabla n° 43 Cantidad económica a pedir (EOQ).....	84
Tabla n° 44 Punto de reorden (ROP).....	87
Tabla n° 45 Requisitos para implementación de código de barras.....	89
Tabla n° 46 Clasificación ABC.....	93
Tabla n° 47 Check list del plan de mejora de gestión de compras.....	95
Tabla n° 48 Resultados del check list del plan de mejora de gestión de compras.....	95
Tabla n° 49 Check list del plan de mejora de gestión de inventarios.....	96
Tabla n° 50 Resultados del check list del plan de mejora de gestión de inventarios.....	96
Tabla n° 51 Zonificación de productos.....	100
Tabla n° 52 Asignación de código de Zonificación de productos.....	102
Tabla n° 53 Check list del plan de mejora de gestión de almacén.....	104
Tabla n° 54 Resultados del check list del plan de mejora de gestión de almacén.....	104

Tabla n° 55 Costos logísticos después del desarrollo del diseño.	105
Tabla n° 56 Resultados de encuesta satisfacción al cliente después del desarrollo del diseño.	105
Tabla n° 57 Resultados de encuesta satisfacción en el producto después del desarrollo del diseño.	106
Tabla n° 58 Variación de existencias después del desarrollo del diseño.	106
Tabla n° 59 Porcentaje de variación de existencias después del desarrollo del diseño.	107
Tabla n° 60 Volumen de compra después del desarrollo del diseño.	107
Tabla n° 61 Volumen de ventas después del desarrollo del diseño.	108
Tabla n° 62 Ventas perdidas después del desarrollo del diseño.	109
Tabla n° 63 Relación de proveedores después del desarrollo del diseño.	111
Tabla n° 64 Utilización en el centro de distribución después del desarrollo del diseño.	112
Tabla n° 65 Motivos de anulación después del desarrollo del diseño.	112
Tabla n° 66 Documentos anulados por trabajador después del desarrollo del diseño.	113
Tabla n° 67 Productos Zonificados después del desarrollo del diseño.	113
Tabla n° 68 Lead Time después del desarrollo del diseño.	114
Tabla n° 69 Criticidad de rotación después del desarrollo del diseño.	115
Tabla n° 70 Productos codificados después del desarrollo del diseño.	115
Tabla n° 71 Resumen de resultados de indicadores después del desarrollo del diseño.	117
Tabla n° 72 Inversión de activos tangibles e intangibles anual.	119
Tabla n° 73 Otros gastos.	120
Tabla n° 74 Gastos de personal.	120
Tabla n° 75 Gastos de capacitación.	121
Tabla n° 76 Costos proyectados.	122
Tabla n° 77 Ingresos proyectados.	124
Tabla n° 78 Flujo de caja proyectado.	125
Tabla n° 79 Indicadores económicos.	125
Tabla n° 80 Indicadores logísticos en escenario pesimista.	126
Tabla n° 81: Ingresos proyectados en escenario pesimista.	126
Tabla n° 82: Flujo de caja proyectado en escenario pesimista.	126
Tabla n° 83: Indicadores logísticos en escenario pesimista.	127
Tabla n° 84: Indicadores logísticos en escenario optimista.	128
Tabla n° 85: Ingresos proyectados en escenario optimista.	128
Tabla n° 86: Flujo de caja proyectado en escenario optimista.	128
Tabla n° 87: Indicadores logísticos en escenario optimista.	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n° 1 Mapa de procesos del área de logística de la empresa NC Autopartes S.A.C. ...	26
Figura n° 2 Diagrama de Pareto de priorización de problemas.....	29
Figura n° 3 Productos agotados marcados.....	30
Figura n° 4 Flujograma del proceso de compras.....	32
Figura n° 5 Diagrama de Ishikawa del proceso de inventarios.	37
Figura n° 6 Rodamientos con la misma codificación.....	39
Figura n° 7 Rodamientos en el mismo ítem.....	39
Figura n° 8 Producto no registrado en software ERP.	40
Figura n° 9 Código inexistente en ERP.....	40
Figura n° 10 Variación física y virtual de stock.....	41
Figura n° 11 Variación de stock virtual.....	41
Figura n° 12 Flujograma de la gestión de inventarios.....	44
Figura n° 13 Flujograma de la gestión de almacenes.....	47
Figura n° 14 Diagrama de Ishikawa de procesos de almacenamiento.....	48
Figura n° 15 Almacén desorganizado.....	49
Figura n° 16 Collarines mezclados.....	51
Figura n° 17 Desorden en pasadizos.....	51
Figura n° 18 Zonificación en el software ERP.....	52
Figura n° 19 Diseño de la propuesta.....	66
Figura n° 20 Desorden en almacén.....	67
Figura n° 21 Orden y limpieza de almacén.....	68
Figura n° 22 Verificación de stock en software ERP.....	70
Figura n° 23 Nota de ingreso de producto.....	71
Figura n° 24 Nota de salida de producto.....	72
Figura n° 25 Creación de códigos en software ERP.....	73
Figura n° 26 Clasificación por criterios.....	76
Figura n° 27 Ponderación de criterios.....	78
Figura n° 28 Ponderación de proveedores.....	82
Figura n° 29 Procedimiento de actualización de cantidad económica a pedir.....	85
Figura n° 30 Ingreso de cantidad económica a pedir en ERP.....	85
Figura n° 31 Procedimiento de actualización de punto de reorden.....	88
Figura n° 32 Ingreso de cantidad económica a pedir en ERP.....	88
Figura n° 33 Label artist.....	90
Figura n° 34 Clasificación del almacén sótano.....	92
Figura n° 35 Flujograma mejorado del proceso de inventarios.....	94
Figura n° 36 Zonificación de estantería en almacén del piso de atención.....	98
Figura n° 37 Zonificación de estantería en almacén del sótano.....	98
Figura n° 38 Nivel y profundidad de zonificación de estantería.....	99
Figura n° 39 Zonificación de productos.....	99
Figura n° 40 Ingreso de códigos para zonificación.....	101
Figura n° 41 Ingreso de código de zonificación.....	101
Figura n° 42 Producto zonificado en ERP.....	102
Figura n° 43 Flujograma mejorado de la gestión de almacenamiento.....	103
Figura n° 44 Gráfico del flujo de caja proyectado.....	125
Figura n° 45 Gráfico del flujo de caja proyectado en escenario pesimista.....	127
Figura n° 46 Gráfico del flujo de caja proyectado en escenario optimista.....	129

RESUMEN

La empresa NC Autopartes S.A.C. se dedica a la compra-venta de repuestos automotrices. Los problemas identificados en la empresa son: Rotura de stock e inexactitud en los inventarios, deficiencia en el control de compras y recepción de mercadería, información del ERP desactualizada, deficiente identificación y distribución de productos en estantería y responsabilidades no definidas. Se planteó mejorar el sistema logístico implementando la zonificación y la identificación de productos con código de barras para disminuir en un 100% las diferencias de stock y mejorar precios de adquisición de mercadería mediante un punto de reorden y homologación de proveedores. Se implementarán métodos de almacenamiento con criticidad ABC, que brindarán mayor control sobre las existencias. Además, se definirán políticas de inventarios y almacenamiento, como también las responsabilidades de cada uno de los colaboradores. Para ello se realizará un inventario general, considerando marca, código y ubicación, facilitando el reabastecimiento de mercadería. Finalmente se diseñó la mejora del sistema logístico para mejorar la gestión de almacén e inventarios, lo cual permitió la reducción de costos con valores positivos en los indicadores propuestos para su control. Se recomienda aplicar el diseño propuesto y monitorear constantemente su funcionamiento.

Palabras clave: Sistema logístico, Almacén, Inventarios.

ABSTRACT

The company NC Autopartes S.A.C. is dedicated to the purchase and sale of automotive parts. The problems identified in the company are: Breakage of stock and inaccuracy in inventories, deficiency in the control of purchases and receipt of merchandise, outdated ERP information, deficient identification and distribution of products in shelves and undefined responsibilities. It was proposed to improve the logistics system by implementing zoning and product identification with a bar code to reduce stock differences by 100% and improve merchandise acquisition prices through a reorder point and homologation of suppliers. ABC storage methods will be implemented which will provide greater control over stocks. In addition, inventory and storage policies will be defined, as well as the responsibilities of each of the collaborators. For this, a general inventory will be made, considering brand, code and location, facilitating the replenishment of merchandise. Finally, the improvement of the logistics system was designed to improve warehouse and inventory management, which allowed the reduction of costs with positive values in the indicators proposed for its control. It is recommended to apply the proposed design and constantly monitor its operation.

Key words: Logistic system, Warehouse, Inventories.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- AAP. (16 de Septiembre de 2016). *Asociación Automotriz del Perú*. Obtenido de <http://aap.org.pe/estadisticas/>
- Arana Lemus, F. A. (2015). *Propuesta de mejora en la gestión de repuestos*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Araujo Silva, K. (2017). *Diseño de un sistema logístico basado en la gestión de compras, inventarios y almacenes para la reducción de costos en la empresa Anvip Perú S.R.L.* Lima.
- Bureau Veritas Formación. (2011). *Logística Integral*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Carreño Solís, A. (2011). *Logística de la A a la Z*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Comunidad Andina. (5 de Septiembre de 2014). *Comunidad Andina*. Obtenido de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj9pZPm24HVAhWITCYKHTn8BnAQFggIjMAA&url=http%3A%2F%2Fextranet.comunidadandina.org%2Fportal%2Fcontenidos%2F2440_8.pdf&usq=AFQjCNFab9Y3USUcPIHENOTIRFVVfvGgSw
- Cuatrecasas Arbós, L. (2012). *Logística: gestión de la cadena de suministros*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- De la cruz Salazar, C. O., & Lora Criollo, L. A. (2014). *Propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios en la empresa Molinera Tropical*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Farfán Aguilar, E. (Enero de 2005). *PROPUESTA DE MEJORAS EN LA GESTIÓN DE REPUESTOS*. Obtenido de <http://159.90.80.55/tesis/000142217.pdf>
- Gurrero Salas, H. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Hernández Muñoz, R. F. (2008). *Libro de logística de almacenes*. La Habana: MINCIN.
- Llamazares Redondo, F., & Berumen Arellano, S. A. (2011). *Los métodos de decisión multicriterio y su aplicación al análisis del desarrollo local: Aplicación de un caso en los municipios de la Comunidad Autónoma de Castilla y León*. Madrid: ESIC Editorial.
- Távora Infantes, C. (2014). *Universidad Nacional de Piura*. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/700/IND-TAV-INF-14.pdf?sequence=1>