



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA FACTORÍA INDUSTRIAL S.A.C. CAJAMARCA PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE LOS INVENTARIOS”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Bach. Alexander Diaz Arcila  
Bach. Wilson Huaman Quispe

**Asesor:**

Mg. Ing. Ana Rosa Mendoza Azañero

Cajamarca – Perú  
2018

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DE LA TESIS.....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1. Realidad problemática .....	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.3. Justificación.....	13
1.4. Limitaciones .....	14
1.5. Objetivos .....	14
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	14
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	14
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1. Antecedentes .....	15
2.2. Bases teóricas.....	20
2.2.1. <i>Almacén</i> .....	20
2.2.2. <i>Gestión de almacenes</i> .....	23
2.2.3. <i>Gestión de stocks</i> .....	30
2.2.4. <i>Punto de Reorden</i> .....	30
2.2.5. <i>Exactitud del Inventario</i> .....	31
2.2.6. <i>Rotación de inventarios</i> .....	31
2.2.7. <i>Costo de almacenamiento</i> .....	32
2.2.8. <i>Clasificación ABC</i> .....	36
2.2.9. <i>Inventarios</i> .....	38
2.2.10. <i>Gestión de Inventarios</i> .....	40
2.2.11. <i>Costo de Pedido</i> .....	41
2.2.12. <i>Costo de Transporte</i> .....	42
2.2.13. <i>Stock de seguridad</i> .....	43
2.2.14. <i>Lote económico</i> .....	44
2.2.15. <i>Análisis Beneficio Costo</i> .....	47
2.3. Definición de Términos Básicos.....	48

<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>50</b>
3.1. Formulación de la hipótesis.....	50
3.2. Operacionalización de variables.....	50
3.3. Diseño de investigación.....	51
3.4. Unidad de estudio.....	51
3.5. Población.....	51
3.6. Muestra.....	51
3.7. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	51
3.8. Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos.....	54
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
4.1. La Empresa.....	55
4.2. Costos de los inventarios de la empresa.....	73
4.3. Diseño del sistema de gestión de almacenes.....	77
4.4. Análisis económico del diseño del sistema de gestión de almacenes.....	87
<b>CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>89</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>91</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>92</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>96</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n.º 1. Tipos de almacenes.....	20
Tabla n.º 2. Valores de Z para niveles de servicio comunes. ....	44
Tabla n.º 3. Operacionalización de la variable Independiente.....	50
Tabla n.º 4. Operacionalización de la variable Dependiente .....	50
Tabla n.º 5. Principales proveedores de la empresa. ....	62
Tabla n.º 6. Costo de almacenamiento anual antes del diseño.....	73
Tabla n.º 7. Costos asociados a los pedidos. ....	74
Tabla n.º 8. Resumen del diagnóstico de los indicadores. ....	76
Tabla n.º 9. Ventas por Clasificación ABC.....	79
Tabla n.º 10. Consumo diario de tapones de espuma.....	83
Tabla n.º 11. Costo de almacenamiento Anual.....	85
Tabla n.º 12. Resumen Comparativo de los Indicadores (Antes del Diseño / Proyección de su implementación) .....	86
Tabla n.º 13. Inversión en Activos.....	87
Tabla n.º 14. Tabla de Inversión en Personal.....	87
Tabla n.º 15. Total de Inversión. ....	87
Tabla n.º 16. Resultado del análisis proyectado.....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 Actividades comunes en el almacén .....	23
Figura n.º 2 Zonas de los almacenes.....	26
Figura n.º 3 Layout de almacenes. ....	28
Figura n.º 4. Clasificación del Almacén ABC. ....	30
Figura n.º 5 Sistema Q cuando la demanda y el tiempo de espera son constantes .....	31
Figura n.º 6 Modelo de cantidad de pedido fija con Inventario de Seguridad .....	38
Figura n.º 7. Modelos de pedido fija y periodo fijo .....	40
Figura n.º 8. Costos relacionados con los inventarios .....	41
Figura n.º 9 Representación del Stock de seguridad.....	43
Figura n.º 10. Modelo básico de cantidad de pedido fijo .....	45
Figura n.º 11. Modelo de Lote económico .....	47
Figura n.º 12. Gráfico de Procesos .....	54
Figura n.º 13. Organigrama general de la empresa.....	57
Figura n.º 14. Organigrama para Proyectos en Mina. ....	58
Figura n.º 15. Plano de Distribución de la Empresa Factoría Industrial S.A.C.....	63
Figura n.º 16. Diagrama General de Reparación de Componente para Equipos en Mina.....	64
Figura n.º 17. Flujograma de Requerimientos de Materiales.....	65
Figura n.º 18. Porcentaje de actividades en Reparaciones. ....	66
Figura n.º 19. Almacenamiento inadecuado de inventarios.....	67
Figura n.º 20. Falta de etiquetas y desorden. ....	67
Figura n.º 21. EPP mal clasificado.....	68
Figura n.º 22. Diagrama de Ishikawa de los Almacenes de la empresa. ....	69
Figura n.º 23. Inadecuada forma de llenado de guías. ....	71
Figura n.º 24. Exactitud de inventario. ....	72
Figura n.º 25. Guías de remisión como evidencia de pedidos realizados. ....	76
Figura n.º 26. Etapas para el diseño del sistema de gestión.....	77

Figura n.º 27. Flujograma de procesos del Sistema de Control de Inventarios.....	78
Figura n.º 28. Ventas por clasificación ABC .....	80
Figura n.º 29. Exactitud de inventario después del diseño de la mejora. ....	84

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de almacenes en la empresa Factoría Industrial S.A.C. a fin de disminuir los costos de los inventarios, para ello se realizó un diagnóstico descriptivo inicial en los almacenes de la empresa utilizando algunos de los indicadores logísticos más importantes y con el diagrama de Ishikawa encontrar la fuente de los problemas; siendo los más relevantes los sobrecostos generados por los tamaños de lote de compra por ser demasiado pequeños y sin una adecuada planificación; también se identificó la falta de un control actualizado de los inventarios, la falta de etiquetado de sus anaqueles y un deficiente orden de almacenaje. Se mejoró la distribución en el almacén con la aplicación de la metodología ABC, consiguiendo pasar de un 37% de exactitud a un 96% en los inventarios. Además, se planteó la implementación del punto de reorden y stock de seguridad para que la empresa tenga un indicador de cuando realizar una nueva compra y para que maneje un stock de emergencia ante cualquier demora de sus proveedores. Con el uso del lote económico de compra se consigue reducir los costos de pedido y de transporte, disminuyendo este último la suma de S/ 60 120,00 de sus ventas anuales, esto gracias a la disminución de la frecuencia de veces requeridas para transportar los productos de Trujillo - Cajamarca - Mina. La implementación de este diseño obtiene un ahorro anual de S/ 67 144,03 y con un índice del Beneficio total de 3,27.

Palabras Clave: FISAC, gestión de almacenes, EOQ, ABC.

## ABSTRACT

The objective of this work was to design a warehouse management system in the company Factoría Industrial S.A.C. In order to reduce inventory costs, an initial descriptive diagnosis was made in the company's warehouses using some of the most important logistics indicators and the Ishikawa diagram to find the source of the problems; the most relevant being the cost overruns generated by the purchase lot sizes because they are too small and without adequate planning; The lack of updated inventory control, the lack of labeling of their shelves and a poor storage order were also identified. The distribution in the warehouse was improved with the application of the ABC methodology, passing from 37% accuracy to 96% in inventories. In addition, the implementation of the reorder point and security stock was proposed for the company to have an indicator of when to make a new purchase and to manage an emergency stock before any delay of its suppliers. With the use of the economic purchase lot, the order and transport costs are reduced, the latter decreasing the sum of S / 60 120.00 of its annual sales, thanks to the decrease in the frequency of times required to transport the products of Trujillo - Cajamarca - Mine. The implementation of this design obtains an annual saving of S / 67 144.03 and with a total Benefit index of 3.27.

Keywords: FISAC, warehouse management, EOQ, ABC.



## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

- Ballou, Ronald (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*, 5.<sup>a</sup> ed. México: Pearson Educación.
- Barca, Demetrio & Gutiérrez, Antony (2017). *Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para reducir costos operativos del almacén Komatsu en el Proyecto Especial Chavimochic*. (Tesis de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.
- Becerra, Ángel (2012). *Los costos logísticos en el Perú duplican a los de Chile*. entrevista realizada por N Canal.
- Calderón, Anahís (2014). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo*. (Tesis de Ingeniero Industrial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.
- Campo, Aurea; Hervás, Ana & Revilla, María (2013). *Operaciones de Almacenaje*, 1.<sup>a</sup> ed. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Chase, Richard; Jacobs, F. & Aquilano, Nicholas (2009). *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros*, 12.<sup>a</sup> ed. México: McGraw Hill Educación.
- Chavez, Jorge & Torres, Rodolfo (2009). *La verdad incomoda de mantener inventarios. Negocios Globales Logística y transporte 1*.
- Correa, Alexander; Gómez, Rodrigo & Cano, José (2010). *Gestión de Almacenes y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*. *Estudios Gerenciales* 26: 145-171.
- Cortez, Jean Pierre (2014). *Propuesta de mejora en la gestión del área de logística y almacén para reducir los costos de la empresa de Gerencia de Gestión Electoral - ONPE*. (Tesis de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.
- Espejo, Junior (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de almacén y su influencia para reducir los altos costos logísticos de la Empresa Comercializadora de Implementos de Seguridad industrial Segurindustria Trujillo S.A.* (Tesis de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.
- Fernández, Gonzalo (2014). *Operaciones Auxiliares de Almacenaje*. Madrid: CEP S.L.
- Ferrín, Arturo (2007). *Gestión de stock en la logística de almacenes*. Madrid, España: FC.
- García, José; Cardós, Manuel; Albarracín, José & García, Julio (2004). *Gestión stocks de demandada independiente*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gómez, Juan (2013). *Gestión logística y comercial*. Madrid: McGraw-Hill.

- Heizer, Jay & Render, Barry (2009). *Principios de administración de operaciones*, 7.<sup>a</sup> ed. México: Pearson Educación.
- Krajewski, Lee; Ritzman, Larry & Malhotra, Manoj (2008). *Administración de operaciones*. México: Pearson Educación.
- López, Rodrigo (2010). *Logística Comercial*, 2.<sup>a</sup> ed. Paraninfo.
- Mauleón, Mikel (2006). *Logística y Costos*. Madrid: Diaz de Santos.
- Mora, Luis (2008). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: Ecoe.
- Mora, Luis (2011). *Gestión logística en centros de distribución y almacenes y bodegas*. Bogotá: Ecoe.
- Muller, Max (2004). *Fundamentos de la Administración de Inventarios*. Bogotá: Norma.
- Nail, Alex (2016). *Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada*. (Tesis de Ingeniero Civil Industrial). Universidad Austral de Chile. Puerto Montt, Chile.
- Niebel, Benajim & Freivalds, Andris (2009). *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*, 12.<sup>a</sup> ed. México DF: McGRAW-Hill / Interamericana Editores S.A.
- Rivera, Ricardo (2014). *Mejoramiento de la gestión de inventarios en el almacén de repuestos de empresa Andina de Herramientas*. (Tesis de Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali, Colombia.
- Rubio, José & Villarroel, Susana (s.f.). *Gestión de pedidos y stock*. España.
- Suárez Cervera, Maria Luisa (2012). *Gestión de inventarios una nueva fórmula de calcular la competitividad*. Bogotá: ad Qualite.
- Tompkins, James; White, John, Bozer, Yavuz & Tanchoco, J. (2006). *Planeación de instalaciones*, 3.<sup>a</sup> ed. Madrid: Paraninfo.
- Toro, Francisco (2016). *Costos ABC y presupuestos: herramientas para la productividad*, 2.<sup>a</sup> ed. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Trejos, Alexander (2004). *Gestión Logística. Stocks, Almacenes y Bodega*. Bogotá: Seminarios Andinos Publicaciones.
- Urzelai, Aitor (2006). *Manual básico de logística integral*. Madrid: Diaz de Santos.
- Vargas, Gustavo (2008). *Diseño de un sistema logístico de abastecimiento para la gerencia de red de una empresa de telecomunicaciones utilizando la teoría de las restricciones*. (Tesis de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Vigo, Jhonny (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de almacenes para incrementar la rentabilidad de la Distribuidora San José EIRL*. (Tesis de Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.

Zapata, Julián (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: Centro Editorial Esumer.