



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

Gestión de almacenes para mejorar la productividad en líneas de preparación  
de pedidos Yobel SCM Logistics S.A. Los Olivos, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Br. Facho Chavez, Briyan David (ORCID: 0000-0001-7109-5164)

**ASESORA:**

MSc. Mary Laura, Delgado Montes (ORCID: 0000-0001-9639-657X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2019**

### **Dedicatoria**

A Dios, por bendecir cada uno de mis días y permitirme lograr este objetivo en mi vida. A mis padres Amela Chavez Fernández y Pedro Facho Martínez, que me brindaron su apoyo y consejos para hacer de mí una mejor persona. A mi hermana por sus palabras de aliento y apoyo económico para culminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida académica.

### **Agradecimiento**

Expreso mi agradecimiento en primer lugar a la empresa YOBEL SCM LOGISTICS S.A.C. por haber permitido realizar el proyecto de investigación en sus instalaciones y brindarme todas las facilidades del caso.

A mi Asesora Mg. Mary Laura Delgado Montes por el tiempo y el apoyo brindado para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

A mis familiares y seres queridos por su compañía, consejos, ánimo y confianza en todo momento.

## Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Página del jurado .....	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Índice .....	vi
Índice de tablas .....	x
Índice de ilustraciones .....	xiii
Índice de anexos.....	xvii
Resumen .....	xviii
Abstract .....	xix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad problemática .....	2
1.1.2. En el ámbito mundial .....	2
1.1.2. En el ámbito regional .....	3
1.1.3. En el ámbito local .....	5
1.2. Trabajos previos.....	15
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	21
1.3.1. El almacén .....	21
1.3.2.1. Procesos de la gestión de almacenes.....	22
1.3.2.2. Objetivos de la gestión de almacenes .....	23
1.3.2.5. Trazabilidad de mercadería.....	30
1.3.2.6. Clasificación de almacenes .....	30
1.3.2.6. Métodos de almacenaje .....	31
1.3.2.7. Zonas de almacenaje.....	32
1.3.2.8. El <i>picking</i> .....	32
1.3.2.9. Métodos del <i>picking</i> .....	33

1.3.2.10.	Principios fundamentales del <i>picking</i> .....	34
1.3.3.	Productividad .....	34
1.3.3.3.	Expresiones de la productividad .....	37
1.3.3.4.	La productividad en los almacenes .....	37
1.4.	Formulación del problema .....	39
1.4.1.	Problema general.....	39
1.4.2.	Problemas específicos .....	39
1.5.	Justificación .....	39
1.5.1.	Justificación social .....	39
1.5.2.	Justificación económica .....	40
1.6.	Hipótesis .....	40
1.6.1.	Hipótesis general .....	40
1.6.2.	Hipótesis específicas .....	40
1.7.	Objetivos.....	40
1.7.1.	Objetivo general .....	40
1.7.2.	Objetivos específicos.....	41
II.	MÉTODO .....	42
2.1.	Tipo y diseño de investigación .....	43
2.1.1.	Por su finalidad.....	43
2.1.2.	Por su nivel.....	43
2.1.3.	Por su enfoque.....	43
2.1.4.	Por su diseño .....	44
2.1.5.	Por su alcance.....	44
2.2.	Operacionalización de las variables, población, muestra y muestreo.....	44
2.2.1.	Variable independiente.....	44

2.2.1.1.	Dimensiones de la variable independiente.....	45
2.2.2.	Variable dependiente.....	46
2.3.	Población, muestra y muestreo .....	49
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	49
2.4.1.	Técnico.....	49
2.4.2.	Instrumentos.....	50
2.4.3.	Validez .....	50
2.4.4.	Confiabilidad.....	50
2.5.	Procedimiento .....	51
2.5.1.	Situación actual de la empresa .....	51
2.5.1.1.	Descripción general .....	52
2.5.1.2.	Diagnóstico de la empresa. ....	58
2.5.1.3.	Pre test.....	70
2.5.2.	Propuesta de mejora .....	78
2.5.2.1.	Requerimientos para la propuesta de mejora.....	82
2.5.3.	Ejecución de la propuesta.....	84
2.5.3.1.	Post test.....	104
2.5.3.2.	Comparación del PRE TES Y POST TEST .....	110
2.5.4.	Análisis económico financiero. ....	118
2.5.4.1.	Costos antes de la mejora.....	118
2.5.4.2.	Costos de la mejora.....	119
2.5.4.3.	Costo de sostenimiento de la herramienta .....	121
2.5.4.4.	Cálculo de la tasa de oportunidad (COK).....	121
2.5.4.5.	Análisis de sensibilidad .....	125
2.6.	Métodos de análisis de datos. ....	125

2.7.	Aspectos éticos .....	126
III.	RESULTADOS .....	127
3.1.	Análisis descriptivo: .....	128
3.1.1.	Análisis descriptivo de la variable independiente .....	128
3.1.2.	Análisis descriptivo de la variable dependiente .....	132
3.2.	Comparación de resultados .....	136
3.3.	Análisis inferencial .....	139
3.3.1.	Análisis de la hipótesis general .....	139
3.3.2.	Análisis de la hipótesis específica 1 .....	142
3.3.3.	Análisis de la hipótesis específica 2 .....	145
IV.	DISCUSIÓN .....	148
V.	CONCLUSIONES .....	153
VI.	RECOMENDACIONES .....	155
	REFERENCIAS.....	157
	ANEXOS .....	162

## Índice de tablas

Tabla 1: Ranking 2018 de las 100 Mejores Empresas Multinivel del Mundo .....	3
Tabla 2: Ranking de los Componentes del Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial: Países de la Alianza del Pacífico Evolución 2014 al 2016.....	3
Tabla 3: Codificación de las causas.....	8
Tabla 4: Matriz de correlación .....	9
Tabla 5: Tabulación de Datos .....	10
Tabla 6: Diagrama de estratificación de causas por área.....	12
Tabla 7: Matriz Causa - solución.....	13
Tabla 8: Alternativas de solución .....	14
Tabla 9: Matriz de priorización de las causas a resolver .....	15
Tabla 10: Matriz de coherencia o consistencia.....	41
Tabla 11: Matriz de operacionalización .....	48
Tabla 12: Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	51
Tabla 13: Productos almacenados en Yobel SCM Logistics.....	56
Tabla 14: Clientes de Yobel SCM Logistic S.A.....	57
Tabla 15: Proveedores de Yobel SCM Logistics.....	58
Tabla 16: Errores internos: .....	66
Tabla 17: Exactitud de inventario Antes de la mejora .....	71
Tabla 18: Índice de pérdidas antes de la mejora.....	72
Tabla 19: Pedidos entregados completos antes de la mejora.....	74
Tabla 20: Pedidos entregados a tiempo .....	76
Tabla 21: Productividad antes de la mejora (PRE TEST) .....	77
Tabla 22: Cronograma de actividades .....	81
Tabla 23: Recursos materiales .....	82
Tabla 24: Recursos Humanos .....	82
Tabla 25: Presupuesto para los recursos materiales .....	83
Tabla 26: Presupuesto de los recursos humanos .....	83
Tabla 27: Clasificación de los productos mediante la herramienta ABC.....	85



Tabla 28: Clasificación ABC - porcentual (%) .....	86
Tabla 29: Exactitud de inventario después de la mejora .....	105
Tabla 30: Índice de pérdidas después de la mejora .....	106
Tabla 31: Pedidos entregados completos después de la mejora .....	107
Tabla 32: Pedidos entregados a tiempo después de la mejora.....	108
Tabla 33: Productividad después de la mejora (Post Test).....	109
Tabla 34: Variación de la exactitud de inventario .....	110
Tabla 35: Tabla de resultados de la exactitud de inventarios (PRE TEST Y POST TEST) ...	111
Tabla 36: Variación del índice de pérdidas .....	112
Tabla 37: Resultados del Índice de pérdidas PRE TEST VS POST TEST .....	113
Tabla 38: Comparación de resultados - pedidos entregados completos .....	114
Tabla 39: Comparación de resultados - Nivel de cumplimiento de despachos .....	116
Tabla 40: Resultados de la Eficiencia, Eficacia y Productividad .....	117
Tabla 41: Recursos materiales .....	119
Tabla 42: Recursos Humanos .....	119
Tabla 43: Gastos operativos .....	120
Tabla 44: Costo de mantenimiento de la mejora .....	121
Tabla 45: Cálculo de la tasa de oportunidad (COK) .....	121
Tabla 46: Datos recopilados para el cálculo del VAN y TIR.....	122
Tabla 47: Flujo económico en un escenario pesimista .....	123
Tabla 48: Flujo económico en un escenario optimista .....	124
Tabla 49: Análisis de sensibilidad del proyecto .....	125
Tabla 50: Resumen de datos del ERI.....	128
Tabla 51: Análisis descriptivo del ERI.....	129
Tabla 52: Resumen de datos para el índice de pérdidas .....	130
Tabla 53: Análisis descriptivo del Índice de pérdidas .....	131
Tabla 54: Análisis descriptivo – Eficiencia .....	133
Tabla 55: Resumen de datos de la Eficacia .....	134
Tabla 56: Análisis descriptivo de la Eficacia .....	135
Tabla 57: Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk.....	140
Tabla 58: Comparación de medias de la productividad antes y después con T Student .....	141

Tabla 59: Estadística T Student para la productividad .....	142
Tabla 60: Prueba de normalidad de la Eficiencia con Shapiro Wilk.....	143
Tabla 61: Estadística T Student para la Eficiencia antes y después .....	144
Tabla 62: Estadística T Student para la Eficiencia .....	144
Tabla 63: Prueba de normalidad de la Eficacia con Shapiro Wilk.....	145
Tabla 64: Estadística Wilcoxon para la Eficacia antes y después .....	146
Tabla 65: Estadística Wilcoxon para la Eficacia .....	147

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Primer estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú.....	4
Ilustración 2: Herramientas y Enfoques de Yobel SCM .....	5
Ilustración 3: Diagrama de Ishikawa .....	6
Ilustración 4: Ilustración de Pareto .....	11
Ilustración 5: Estratificación por áreas .....	12
Ilustración 6: Procesos de la gestión de almacenes .....	22
Ilustración 7: Ciclo de almacenamiento .....	24
Ilustración 8: Elementos del proceso de recepción .....	25
Ilustración 9: Logo Yobel SCM Logistic .....	52
Ilustración 10: Organigrama corporativo .....	54
Ilustración 11: Organigrama del área de venta directa .....	55
Ilustración 12: Mercadería faltante Lp1 .....	60
Ilustración 13: Mercadería faltante Lp2 .....	61
Ilustración 14: Mercadería faltante LP3 .....	61
Ilustración 15: Ubicación mal abastecida .....	61
Ilustración 16: Mercadería en pasillos .....	62
Ilustración 17: Programa de producción LP1 .....	63
Ilustración 18: Programa de producción LP2 .....	63
Ilustración 19: Programa de producción LP3 .....	64
Ilustración 20: Llenado de formato de paradas .....	64
Ilustración 21: Formato de paradas en línea .....	65
Ilustración 22: Causas que afectan la productividad de las LPRs .....	66
Ilustración 23: Error por tipo de incidencia.....	66
Ilustración 24: Mercadería sobrante .....	67
Ilustración 25: Flujograma del proceso de elaboración de la matriz .....	68
Ilustración 26: Flujograma de la facturación .....	68
Ilustración 27: Flujograma del abastecimiento.....	69
Ilustración 28: Flujograma del Re-abastecimiento .....	69

Ilustración 29: Inventario de los códigos tipo A.....	70
Ilustración 30: Material defectuosa y vencida.....	73
Ilustración 31: Mercadería faltante por pedido.....	73
Ilustración 32: Sistema AIP (AS400) - Horas planificadas de producción .....	75
Ilustración 33: Layout actual del almacén.....	79
Ilustración 34: Layout actual de las LPRs.....	80
Ilustración 35: Grafico de Pareto clasificación ABC .....	86
Ilustración 36: Layout LP1 mejorado.....	88
Ilustración 37: Layout LP2 mejorado.....	89
Ilustración 38: Layout LP3 mejorado.....	90
Ilustración 39: Puestos de trabajo en las LPRs.....	91
Ilustración 40: Armario de PDAs .....	92
Ilustración 41: Ingreso al PDA .....	92
Ilustración 42: Ingresar a la trazabilidad de venta en el PDA .....	93
Ilustración 43: Picking de pedidos en PDA.....	93
Ilustración 44: Hoja proyectada en el PDA .....	94
Ilustración 45: Modulo de chequeo con PDA .....	94
Ilustración 46: Advertencia de trueque en el PDA .....	95
Ilustración 47: Advertencia de cantidad excedida en PDA .....	95
Ilustración 48: Picking chequeado al 100% con PDA.....	96
Ilustración 49: Autenticación del colaborador en el PDA .....	96
Ilustración 50: Ubicación a pickear .....	97
Ilustración 51: LP O Código de barras para la actividad con PDA.....	97
Ilustración 52: Detalle de las unidades a pickear con PDA.....	98
Ilustración 53: Zona de tránsito - final de picking.....	98
Ilustración 54: Inicio acarreo.....	99
Ilustración 55: Fin de acarreo .....	99
Ilustración 56: Inicio del abastecimiento con PDA .....	100
Ilustración 57: Abastecimiento a la ubicación correspondiente .....	100
Ilustración 58: Abastecimiento culminado.....	100
Ilustración 59: Abastecimiento con PDA .....	101

Ilustración 60: Rotulado antes de la mejora .....	101
Ilustración 61: Rotulado después de la mejora con LPN o Código de barra.....	102
Ilustración 62: Zona de tránsito antes de la mejora .....	102
Ilustración 63: Zona de tránsito después de la mejora.....	103
Ilustración 64: Equipos PDA.....	103
Ilustración 65: Impresora de etiquetas zebra .....	104
Ilustración 66: Resultados de la exactitud de inventario (PRE TEST VS POST TEST) .....	111
Ilustración 67: Resultados del índice de pérdidas PRE TEST VS POST TEST .....	113
Ilustración 68: Comparación de resultados - pedidos entregados completos.....	115
Ilustración 69: Comparación de resultados - Nivel de cumplimiento de despacho.....	117
Ilustración 70: Resultados de la Eficiencia, Eficacia y Productividad (Pre test VS Post test) .....	118
Ilustración 71: Comparación de los costos unitarios por pedido.....	120
Ilustración 72: Métodos de análisis de datos .....	126
Ilustración 73: Gráfica de asimetría y curtosis –ERI antes .....	129
Ilustración 74: Gráfica de asimetría y curtosis - ERI después.....	130
Ilustración 75: Asimetría y Curtosis - Índice de pérdidas antes .....	131
Ilustración 76: Asimetría y Curtosis - Índice de pérdidas después.....	132
Ilustración 77: Asimetría y Curtosis - Eficiencia antes .....	133
Ilustración 78: Asimetría y Curtosis - Eficiencia después.....	134
Ilustración 79: Asimetría y Curtosis - Eficacia Antes .....	135
Ilustración 80: Asimetría y Curtosis - Eficacia Después.....	136
Ilustración 81: Comparación de resultados - ERI.....	137
Ilustración 82: Comparación de datos - Índice de pérdidas.....	137
Ilustración 83: Comparación de resultados del Nivel de Cumplimiento de Despacho .....	138
Ilustración 84: Comparación de resultados de los Pedidos Entregados Completos .....	139
Ilustración 85: Reporte de cumplimiento de despacho LP1 .....	165
Ilustración 86: Reporte de cumplimiento de despacho LP2 .....	165
Ilustración 87: Inventario Cremas y Shampoos (CYS) .....	167
Ilustración 88: Inventario folletería (FOL).....	168
Ilustración 89: Inventario maquillaje (MAQ).....	169
Ilustración 90: Inventario talcos y colonias (TyC) .....	170

Ilustración 91: Carta de presentación para la validación de instrumentos .....	172
Ilustración 92: Certificado de validez de contenido del instrumento I.....	173
Ilustración 93: Certificado de validez de contenido del instrumento II .....	174
Ilustración 94: Certificado de validez de contenido del instrumento III .....	175
Ilustración 95: Proceso de la gestión de la cadena de suministros de Yobel SCM Logistic ...	176
Ilustración 96: Productos que almacena Yobel SCM Logistic.....	176

## Índice de anexos

Anexo 1: Formato de inventario .....	163
Anexo 2: Reporte de faltantes .....	164
Anexo 3: Reporte de cumplimiento de despacho .....	165
Anexo 4: Saldos lógicos y físicos del almacén.....	166
Anexo 5: Paradas de líneas de las LPRs.....	171
Anexo 6: Juicio de expertos .....	172
Anexo 7: Clientes y procesos de la gestión de la cadena de suministros .....	176
Anexo 8: Cliente de la corporación Yobel SCM.....	177
Anexo 9: Promedio de unidades por empaque .....	178
Anexo 10: Orden de transporte de reabastecimiento TRR.....	179
Anexo 11: Estructura de las LPRs.....	180
Anexo 12: Formato de paradas de las LPRs.....	180
Anexo 13: Formatos para el análisis de la exactitud del inventario .....	181
Anexo 14: Registro de entrega y devolución del PDA.....	182
Anexo 15: Formato de asistencia a la presentación del proyecto.....	182
Anexo 16: Formato de asistencia para la sensibilización del personal - Gestión de almacenes .....	182
Anexo 17: Formato de la reunión del avance y observaciones del proyecto .....	182
Anexo 18: Formato de sensibilización del personal - Picking del TRR con PDA.....	182
Anexo 19: Formato de asistencia para el cierre del proyecto.....	182
Anexo 20: Resultado del turnitin.....	182
Anexo 21: Recibo Digital - Turnitin .....	182
Anexo 22: Acta de aprobación de originalidad de tesis .....	182
Anexo 23: Versión final del trabajo de investigación .....	182

## Resumen

La gestión de la cadena de suministro es un área clave en las organizaciones, pues estas son conscientes que los costos que involucran las actividades para una correcta gestión, permitirán obtener el mayor beneficio posible y diferenciarse de sus competidores. Por lo tanto, las empresas que se dedican a realizar operaciones logísticas, cuentan con procedimientos establecidos, los cuales deben estar bien identificados para tener un mejor control y evaluar si las actividades se encuentran dentro de los parámetros establecidos para tener un mejor índice de productividad.

Uno de los principales problemas que hoy enfrentan las empresas logísticas es la dificultad de poder identificar la ubicación de la mercadería durante el trayecto de su envío desde la ubicación origen hasta su ubicación destino, provocando que el proceso de preparación de pedidos se vea afectada, por lo errores y mercadería faltante trayendo como consecuencia la parada de líneas de preparación de pedidos. Por tal motivo con la finalidad de evitar problemas deben concentrar sus esfuerzos en la trazabilidad de su cadena logística.

La presente investigación tiene como objetivo mejorar la productividad, aplicando la herramienta de gestión de almacenes, que permitirá eliminar o disminuir los problemas dentro de las líneas de preparación de pedidos y disminuir las paradas innecesarias por actividades que no agregan valor. La unidad de análisis son los pedidos realizados en dos campañas, la cual fueron evaluadas en un periodo de 30 días. La técnica utilizada fueron la observación, y el análisis documental. La implementación de la gestión de almacenes se realizó en 5 etapas: Diagnóstico de las actividades, Propuesta de implementación, Ejecución de la propuesta, Comparación de resultados y evaluación de la gestión de almacenes.

Con la implementación de la gestión de almacenes, se obtuvo un incremento porcentual de la productividad del 72.31%, teniendo como índice de productividad antes de 55.43% y después de implementada la herramienta un 95.51%. Siendo la trazabilidad uno de los pilares fundamentales de la gestión de almacenes, ya que permite identificar la mercadería en los diferentes procesos de manera inmediata reduciendo los tiempos de búsqueda en su totalidad.

**Palabras claves:** Gestión de almacén, Trazabilidad, Picking, Abastecimiento, Logística, inventario, Productividad del almacén.



## ABSTRACT

Supply chain management is a key area in organizations, as they are aware that the costs involved in the activities for proper management, will allow to obtain the greatest possible benefit and differentiate themselves from their competitors. Therefore, companies engaged in logistics operations have established procedures, which must be well identified in order to have better control and assess whether the activities are within the established parameters to have a better productivity index.


One of the main problems that today faces logistics companies is the difficulty of being able to identify the location of the goods during the journey of their shipment from the source location to their destination location, causing the process of preparing orders to be affected, so errors and missing merchandise resulting in the stop of order preparation lines. For this reason, in order to avoid problems, they should concentrate their efforts on the traceability of their logistics chain.

This research aims to improve productivity by applying the warehouse management tool, which will eliminate or reduce problems within order preparation lines and reduce unnecessary downtime activities that don't add value. The analysis unit is orders placed in two campaigns, which were evaluated over a 30-day period. The technique used was observation, and documentary analysis. The implementation of warehouse management was carried out in 5 stages: Diagnosis of activities, Proposal for implementation, Execution of the proposal, Comparison of results and evaluation of warehouse management.

With the implementation of warehouse management, a percentage increase in productivity of 72.31% was obtained, having as a productivity index before 55.43% and after the tool was implemented 95.51%. Traceability being one of the fundamental pillars of warehouse management, since it allows to identify the goods in the different processes immediately reducing the search times in its entirety.

**Keywords:** Warehouse management, Traceability, Picking, Sourcing, Logistics, inventory, Warehouse productivity

Anexo 22: Acta de aprobación de originalidad de tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, MARY LAURA DELGADO MONTES docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, revisor(a) de la tesis titulada "GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LÍNEAS DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS YOBEL SCM LOGISTIC S.A. LOS OLIVOS, 2019.", del (de la) estudiante BRIYAN DAVID FACHO CHAVEZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de ...23.7% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin. El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de julio de 2020

  
\_\_\_\_\_  
MARY LAURA DELGADO MONTES  
DNI: 42917804

Elaboró	Dirección de investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Viceministerio de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Fuente: Elaboración propia.