



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“MEJORA EN EL FLUJO OPERATIVO DEL PROCESO DE LOGÍSTICA DE ENTRADA, PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS EN EL ALMACÉN DE UN OPERADOR LOGÍSTICO, LA VICTORIA AÑO 2018.”

Modalidad de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de

Ingeniero Industrial

Autor:

Br. Linder Nelson Arce Chipana

Asesor:

Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez

Lima – Perú

2018

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por el (la) Bachiller **Linder Nelson Arce Chipana**, denominada:

**“MEJORA EN EL FLUJO OPERATIVO DEL PROCESO DE
LOGÍSTICA DE ENTRADA, PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS
ECONÓMICAS EN EL ALMACÉN DE UN OPERADOR
LOGÍSTICO, LA VICTORIA 2018”**

Ing. Nombres y Apellidos
ASESOR

Ing. Nombres y Apellidos
JURADO
PRESIDENTE

Ing. Nombres y Apellidos
JURADO

Ing. Nombres y Apellidos
JURADO

DEDICATORIA

A mi esposa e hijos que me apoyaron en todo momento brindando su comprensión y apoyo en los momentos que les fui ausente, retribuyendo eso con su cariño y amor que alimenta mis ganas de seguir adelante. A mi padre, madre y hermanos, que me guiaron por el buen camino hasta formar la familia que hoy tengo. Les dedico las siguientes páginas las cuales representan mi esfuerzo y dedicación académica.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios que nos da la vida y salud para seguir esforzándonos en el desarrollo profesional que buscamos por el bienestar de nuestros seres queridos. A mi esposa quien es la persona que me da ese empuje y motivación para avanzar un peldaño más. Un agradecimiento especial a mi asesor el Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutierrez y a la institución universitaria y alma mater la Universidad Privada del Norte.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | ix |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRACT | xii |
| CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN | 13 |
| 1.1 Descripción de la empresa | 13 |
| 1.1.1 Historia | 14 |
| 1.1.2 Presentación de la compañía | 14 |
| 1.1.3 Certificaciones con las que cuenta el operador logístico en estudio | 15 |
| 1.1.4 Estructura organizacional del operador logístico en estudio | 16 |
| 1.2 Realidad Problemática..... | 17 |
| 1.2.1 Análisis de identificación de la problemática: Causas representativas por áreas | 21 |
| 1.2.2 Análisis de causa y efecto para la problemática | 22 |
| 1.3 Formulación del Problema | 22 |
| 1.3.1 Problema General | 22 |
| 1.3.2 Problema Específico..... | 22 |
| 1.3.2.1 Problema específico 01 | 22 |
| 1.3.2.2 Problema específico 02 | 23 |
| 1.3.2.3 Problema específico 03 | 23 |
| 1.4 Justificación | 23 |
| 1.4.1 Justificación Teórica | 23 |
| 1.4.2 Justificación Económica | 23 |
| 1.4.3 Justificación Social | 24 |
| 1.5 Objetivo | 24 |
| 1.5.1 Objetivo General | 24 |
| 1.5.1.1Objetivos Específicos..... | 25 |
| 1.5.1.2 Objetivo específico 1..... | 25 |
| 1.5.1.3 Objetivo específico 2..... | 25 |
| 1.5.1.4 Objetivo específico 3..... | 25 |
| CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO | 26 |
| 2.1 Antecedentes | 26 |

| | | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| 2.1.1 | Antecedentes nacionales | 26 |
| 2.1.2 | Antecedentes extranjeros | 27 |
| 2.2 | Conceptos teóricos | 29 |
| 2.2.1 | Logística Integral | 29 |
| 2.2.2 | Flujo operativo en logística de entrada..... | 30 |
| 2.2.2.1 | Programación para la recepción de proveedores | 30 |
| 2.2.2.2 | Recepción de productos | 30 |
| 2.2.2.2.1 | Envío directo o direct shipping | 31 |
| 2.2.2.2.2 | Reexpedición o Crossdocking | 31 |
| 2.2.2.2.3 | Pre-recepción | 33 |
| 2.2.2.3 | Validación física y documental de los productos recibidos | 33 |
| 2.2.2.4 | Asignación de sku (stock-keeping unit) a productos | 34 |
| 2.2.2.5 | Uso de código de barras | 34 |
| 2.2.2.6 | Almacenaje o almacenamiento | 36 |
| 2.2.2.6.1 | Consideraciones para un almacén | 37 |
| 2.2.2.6.2 | Flujo de materiales y productos en un almacén | 38 |
| 2.2.2.6.3 | Métodos de almacenaje | 38 |
| 2.2.3 | El almacén | 40 |
| 2.2.4 | El flujo de información | 43 |
| 2.2.5 | Pérdidas económicas en la logística de almacenes | 46 |
| 2.2.5.1 | Pérdidas por robos | 47 |
| 2.2.5.2 | Pérdidas por errores | 47 |
| 2.2.5.3 | Pérdidas por desperdicios..... | 48 |
| 2.3 | Definición de términos básicos | 48 |
| CAPÍTULO 3. DESARROLLO | | 54 |
| 3.1 | Desarrollo del Objetivo específico 1 | 54 |
| 3.1.1 | Actuar: Evaluar el diagnóstico actual del área | 54 |
| 3.1.1.1 | Resultados de inventario general años 2016 y 2017 | 54 |
| 3.1.1.2 | Evaluación de motivos causantes de las diferencias de inventario | 55 |
| 3.1.1.3 | Diagrama de causa y efecto para la causa más relevante | 58 |
| 3.1.1.4 | Sub área de recepción de mercadería | 59 |
| 3.1.1.5 | Asignación de SKU a los productos recibidos | 61 |
| 3.1.1.6 | Almacenamiento de productos recibidos | 62 |
| 3.1.1.7 | Distribución física del almacén | 64 |
| 3.1.1.8 | Realización de inventario general por cierre de año | 67 |
| 3.1.2 | Planificar: Propuesta de mejora y planificación para el cambio | 77 |
| 3.1.2.1 | Propuesta de mejora en la sub área de recepción | 77 |

| | |
|--|------------|
| 3.1.2.1.1 Programación para recepción de proveedores | 79 |
| 3.1.2.1.2 Recepción de productos | 79 |
| 3.1.2.1.13 Asignación de SKU a productos | 80 |
| 3.1.2.1. 4 registro del documento en el sistema (ingreso del producto) | 80 |
| 3.1.2.2 Propuesta de mejora la sub área Almacén | 81 |
| 3.1.2.2.1 Zonificación del almacén por Sub inventarios | 82 |
| 3.1.2.2.2 Codificación de localizadores | 82 |
| 3.1.2.2.3 Almacenamiento con registro en PDT | 83 |
| 3.1.3 Hacer: Ejecutar el plan de mejora propuesto..... | 84 |
| 3.1.4 Verificar: Análisis del resultado | 85 |
| 3.2 Desarrollo del Objetivo específico 2..... | 87 |
| 3.2.1 Eficiencia operativa en logística de entrada | 87 |
| 3.2.2 Eficiencia económica en logística de entrada | 91 |
| 3.2.3 Resumen y comparativo cuantitativo del resultado | 94 |
| 3.3 Desarrollo del Objetivo específico 3..... | 95 |
| 3.3.1 Antecedentes de resultados en inventario general | 95 |
| 3.3.2 Proyección de resultados del inventario general 2018..... | 96 |
| CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES | 99 |
| 4.1 RESULTADOS | 99 |
| 4.1.1 Resultados del objetivo específico 1 | 99 |
| 4.1.2 Resultados del objetivo específico 2 | 100 |
| 4.1.3 Resultados del objetivo específico 3 | 101 |
| 4.2 CONCLUSIONES..... | 103 |
| 4.2.1 Conclusiones del objetivo específico 1..... | 103 |
| 4.2.2 Conclusiones del objetivo específico 2..... | 103 |
| 4.2.3 Conclusiones del objetivo específico 3..... | 103 |
| 4.3 RECOMENDACIONES..... | 104 |
| 4.3.1 Recomendaciones para el objetivo específico 1 | 104 |
| 4.3.2 Recomendaciones para el objetivo específico 2 | 104 |
| 4.3.3 Recomendaciones para el objetivo específico 3 | 104 |
| REFERENCIAS | 105 |
| ANEXOS | 107 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura nº 1.1. Cadena de abastecimiento empresa investigada | 13 |
| Figura nº 1.2. Clientes operador logístico investigado..... | 15 |
| Figura nº 1.3. PBI por sectores económicos del Perú 2016 - 2019..... | 18 |
| Figura nº 1.4. Unidades de negocio del operador logístico en estudio..... | 20 |
| Figura nº 1.5 . Diagrama de Pareto: Causas representativas por áreas | 21 |
| Figura nº 1.6.Diagrama de Ishikawa: Causas pérdidas económicas el Logística de entrada | 22 |
| Figura nº 1.7.Costos asumidos por diferencias de inventario años 2016, 2017 y 2018..... | 24 |
| Figura nº 2.1.Cross docking de mercadería por pedido..... | 32 |
| Figura nº 2.2. Cross docking de mercadería por artículo..... | 32 |
| Figura nº 2.3.Ejemplo de código de barras | 36 |
| Figura nº 2.4.Flujo de materiales y productos | 38 |
| Figura nº 2.5.Almacenamiento ordenado vs caótico | 39 |
| Figura nº 2.6. Almacenamiento en bloque | 40 |
| Figura nº 2.7.Diseño de un almacén..... | 41 |
| Figura nº 2.8.Distribución interna del almacén..... | 43 |
| Figura nº 2.9.Flujo de información modelo ERP..... | 44 |
| Figura nº 2.10. Ubicación de la integración de un WMS y el ERP | 45 |
| Figura nº 2.11.Ejemplo de uso de terminal portátil..... | 46 |
| Figura nº 2.12.Campos de pérdidas económicas en los inventarios..... | 47 |
| Figura nº 3.1.Pareto causas de diferencia de inventario año 2016..... | 56 |
| Figura nº 3.2. Diagrama de Pareto para causas de diferencia de inventario año 2017 | 57 |
| Figura nº 3.3.Diagrama de Ishikawa para la causa más relevante del problema | 58 |
| Figura nº 3.4.Transacciones de ingreso registradas en el CEDI 2018..... | 59 |
| Figura nº 3.5.Diagrama gráfico de recorrido sub proceso recepción | 60 |
| Figura nº 3.6.Layout del almacén vista de planta 1er piso..... | 65 |

| | |
|--|-----|
| Figura nº 3.7. Layout del almacén vista de planta mezanine..... | 66 |
| Figura nº 3.8. Layout del almacén vista de planta 2do piso..... | 67 |
| Figura nº 3.9. Gantt de actividades – inventario general 2017 | 69 |
| Figura nº 3.10. Grupos de trabajo – inventario general 2017 | 70 |
| Figura nº 3.11. Diagrama de flujo inventario general – página 1 | 72 |
| Figura nº 3.12. Diagrama de flujo inventario general – página 2 | 73 |
| Figura nº 3.13. Diagrama de flujo inventario general – página 3 | 74 |
| Figura nº 3.14. Diagrama de flujo inventario general – página 4 | 75 |
| Figura nº 3.15. Diagrama de flujo inventario general – página 5 | 76 |
| Figura nº 3.16. Flujo de información con el formato planeamiento y control de recepción | 81 |
| Figura nº 3.17. Cuadro detalle de alternativas propuestas en almacén | 82 |
| Figura nº 3.18. Modelo rótulo para localizador con código de barras | 83 |
| Figura nº 3.19. Indicador ERI inventario muestral 2018 | 84 |
| Figura nº 3.20. Gráfica del indicador inventario muestral 2018..... | 85 |
| Figura nº 3.21. Inventario general 2018 estimado (ERI vs pérdida económica por diferencias) | 86 |
| Figura nº 3.22. Inventario general 2018 estimado (ERI vs pérdida económica por diferencias) | 87 |
| Figura nº 3.23. Cursograma analítico recepción y almacenamiento de equipo de cómputo (Actual).. | 89 |
| Figura nº 3.24. Cursograma analítico recepción y almacenamiento de equipo de cómputo (Propuesto)..... | 90 |
| Figura nº 3.25. Pareto gastos de planilla por puesto | 92 |
| Figura nº 3.26. Resultados de inventario años 2016 y 2017..... | 96 |
| Figura nº 3.27. Causas de faltante de inventario 2016 y 2017 II..... | 97 |
| Figura nº 3.28. Porcentaje ERI estimado 2018 | 98 |
| Figura nº 3.29. Pérdida económica proyectada inventario 2018..... | 100 |
| Figura nº 3.30. Ahorro semestral vs recuperación simulada de la inversión | 101 |
| Figura nº 3.31. Resultado estimado para el inventario general año 2018 | 102 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla nº 1.1.Causas representativas por áreas 2017..... | 21 |
| Tabla nº 3.1.Resultados de inventario general año 2016 y 2017 | 55 |
| Tabla nº 3.2. Tabla de frecuencia gastos asumidos por causas 2016 | 56 |
| Tabla nº 3.3.Tabla de frecuencia gastos asumidos por causas 2017 | 57 |
| Tabla nº 3.4. Cantidad de unidades en SKU genéricos cargados al inventario..... | 61 |
| Tabla nº 3.5. Sub inventarios administrados en el almacén – Mayo 2018 | 63 |
| Tabla nº 3.6. Costos de inversión para propuesta de mejora | 79 |
| Tabla nº 3.7.Estructura recurso humano del CEDI..... | 91 |
| Tabla nº 3.8.Estructura personal operario del CEDI..... | 92 |
| Tabla nº 3.9. Productividad operativa inventarios muestrales-cíclicos (antes) | 93 |
| Tabla nº 3.10. Productividad operativa inventarios muestrales-cíclicos (después)..... | 94 |
| Tabla nº 3.11. Nueva estructura personal operario del CEDI | 94 |
| Tabla nº 3.12 Ahorro mensual como resultado en el CEDI..... | 95 |
| Tabla nº 3.13.Causas de faltantes de inventario 2016 y 2017 | 96 |
| Tabla nº 3.14. Estimación del resultado según antecedentes | 98 |
| Tabla nº 4.1.Costos asumidos por diferencias de inventario real vs estimado | 99 |
| Tabla nº 4.2.Ahorro acumulado en los próximos 6 meses..... | 101 |
| Tabla nº 4.3. Resultado estimado para el inventario general año 2018 | 102 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolla en el almacén de la empresa de un operador logístico, el cual tiene como objetivo mejorar el flujo operativo del área de logística de entrada con la finalidad de reducir las pérdidas económicas que han sido evidenciadas en los dos últimos periodos anuales. Para alcanzar este objetivo es necesario realizar un análisis profundo del proceso actual, con la finalidad de detectar aquellas causas representativas que provocan este resultado de impacto negativo a la gestión administrativa de la unidad de negocio, sólo así (teniendo clara la realidad en la que nos encontramos), se podrá evaluar alternativas de solución y aplicando las herramientas de la ingeniería se propondrá un cambio en el flujo operativo, un cambio que involucre el reordenamiento de las zonas de almacenamiento, modificaciones en el procedimiento establecido para las actividades operativas, utilización de apoyo tecnológico en las actividades de recepción, inventarios, almacenamiento y *picking*. Esto nos ayudará a cumplir de una manera más eficiente y eficaz las atenciones por *pedidos de movimiento* (PDM), el correcto direccionamiento a los *localizadores* del almacén, la correcta asignación de SKU a los diversos productos y la realización de un correcto y confiable inventario anual, Con la finalidad de mitigar aquella pérdida económica por coste operativo y brindar un mejor servicio posicionado en un inicio dentro de los límites establecidos en el *acuerdo de nivel de servicio* (ANS), pactado por el contratante y el contratado, traduciéndose esto en satisfacción y fidelización del cliente.

Palabras clave: Flujo operativo, picking, pedidos de movimiento, localizadores.

ABSTRACT

This research work is developed in the warehouse of the company SCM Logistics, which aims to improve the operational flow of the input logistics area in order to reduce the economic losses that have been evidenced in the last two annual periods. To achieve this goal is necessary to carry out an in-depth analysis of the current process, with the purpose of detecting those representative causes that cause this result of negative impact on the administrative management of the business unit, only this way (having the reality in which we are), it will be possible to evaluate solution alternatives and applying the engineering tools a change in the operational flow will be proposed, a change that involves the rearrangement of the storage areas, modifications in the procedure established for the operational activities, use of technological support in the activities of reception, inventory, storage and picking. This will help us to meet in a more efficient and effective way the attention for orders of movement (PDM), the correct address to the locators of the warehouse, the correct allocation of SKU to the various products and the realization of a correct and reliable annual inventory , In order to mitigate that economic loss by operating cost and provide a better service initially positioned within the limits established in the service level agreement (SLA), agreed by the contractor and contracted, translating this into satisfaction and customer loyalty.

Keywords: Operational flow, picking, movement orders, pagers.

NOTA DE ACCESO

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

REFERENCIAS

- Ad16corp. (27 de Septiembre de 2016). *Corporación Cultural*. Obtenido de Corporación Cultural:
<http://www.gestartecultura.cl/geinfor-un-software-de-gestion-erp/>
- Alva Sanchez, C., Reyes Perez, C., & Villanes Arroyo, N. (01 de Noviembre de 2016). *Propuesta de mejora en la logística de entrada en una empresa agroexportadora*. 131. Trujillo, Trujillo, Perú.
- Bureau Veritas. (2011). *Logística Integral. 2da edición*. Madrid, España: Fundación Confemetal.
- Campo Varela, A., Ervás Exojo, A. M., & Revilla Rivas, M. T. (2013). *Operaciones de almacenaje*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- De Diego Morillo, A. (2015). *Diseño y organización del almacén*. Madrid: Ediciones Nobel.
- Errasti, A. (2011). *Logística de almacenaje*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Errasti, A. (2011). *Logística de almacenaje*. Madrid: Ediciones Piramide.
- Errasti, A. (2011). *Logística de almacenaje diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing*. Madrid: Ediciones Piramide.
- Escudero Serrano, J. (2011). *Almacenaje de productos* (Segunda edición ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Escudero Serrano, J. (2014). *Logística de almacenamiento* (Primera edición ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Fernández Díez De Los Ríos, J. (2014). *Optimización de la cadena logística*. Madrid: Editorial CEP
- Francisco Marcelo, L. (24 de Enero de 2014). *Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico*. Lima, Lima, Perú.
- García, C. A. (2010). *Almacenes planeación, organización y control*. México: Trillas .
- Mansilla Arenas, B. B. (Octubre de 2016). *Propuesta de una mejora en la gestión de la cadena logística de una empresa manufacturera*. Lima, Lima, Perú.
- Martinez Flores, L. R. (Noviembre de 2009). *Propuesta de mejoramiento de un centro de distribución de retail, a través de la distribución en planta y el rediseño de los procesos operativos de recepción, almacenamiento, alistamiento y despacho*. Bogotá, Colombia.
- Mora García, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*.

Bogotá: Ecoe Ediciones.

Mora García, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes.*

Bogotá: Ecoe Ediciones.

Mora García, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes.*

Bogotá: Ecoe ediciones.

Pacheco Rodriguez, A. (Enero de 2015). *Sistema de gestión de procesos de negocios BPMS aplicado a la logística interna mediante el modelamiento en microsoft acces para el sector productivo del plástico.* Medellín, Colombia.

Salazar Sepúlveda, A. F., & Ovalle Alonso, C. O. (2011). *Análisis de la viabilidad de implementar un software administrador de almacén (WMS) en Agaval S.A.* Medellín, Colombia.