



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

Mejora del proceso de picking para incrementar la calidad de servicio en la  
empresa Tai Loy S.A., Lima 2016

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

Carrasco Peña, Magaly Fiorella

**ASESOR:**

Mg. Rodriguez Alegre, Lino Rolando

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2016**

## **PÁGINA DEL JURADO**

JURADO 1:

---

DESMOND MEJIA AYALA

JURADO 2:

---

LEONIDAS BRAVO ROJAS

JURADO 3:

---

LINO RODRIGUEZ ALEGRE

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mis abuelos Ricardo e Hilda y a mis tíos Rosario, Joel y Milagros, por tener en ellos un apoyo incondicional para poder lograr mis objetivos y desarrollarme plenamente en lo profesional. A mis padres Martín y Maribel, por creer en mí, y confiar en que puedo ser capaz de lograr mis metas planteadas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios en primer lugar, por haberme dado la vida y permitirme cumplir mis metas, sin él nada de esto se hubiera logrado. A mi esposo Carlos Alvarado, por ser mi empuje para no desistir, por ser mi acompañante de tantas amanecidas y por compartir su conocimiento y experiencia conmigo.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, MAGALY FIORELLA CARRASCO PEÑA con DNI N° 46668255, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de Octubre del 2016

---

Magaly Fiorella Carrasco Peña

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Mejora del proceso de picking para incrementar la calidad de servicio en la empresa Tai Loy S.A., Lima 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

(Magaly Fiorella Carrasco Peña)

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Página del Jurado.....           | ii  |
| Dedicatoria.....                 | iii |
| Agradecimiento.....              | iv  |
| Declaración de autenticidad..... | v   |
| Presentación.....                | vi  |

Pág.

|               |   |
|---------------|---|
| RESUMEN.....  | 1 |
| ABSTRACT..... | 2 |

Pág.

### CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN.....                               | 4  |
| 1.1. Realidad problemática .....                | 5  |
| 1.2. Trabajos previos .....                     | 18 |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema.....          | 25 |
| 1.3.1. Picking o preparación de pedidos.....    | 25 |
| 1.3.1.1. Definición de picking.....             | 25 |
| 1.3.1.2. Técnicas de picking.....               | 25 |
| 1.3.1.3. Costos del picking.....                | 27 |
| 1.3.1.4. Principios del picking.....            | 28 |
| 1.3.2. Calidad de servicio.....                 | 28 |
| 1.3.2.1. Definición de calidad de servicio..... | 28 |
| 1.3.2.2. Componentes de la calidad.....         | 29 |
| 1.4. Formulación del problema.....              | 30 |
| 1.4.1. Problema general.....                    | 30 |
| 1.4.2. Problemas específicos.....               | 30 |
| 1.5. Justificación de estudio .....             | 31 |

|  |    |
|--|----|
| 1.5.1. Justificación teórica.....      | 31 |
| 1.5.2. Justificación metodológica..... | 31 |
| 1.5.3. Justificación social.....       | 32 |
| 1.5.4. Justificación económica.....    | 32 |
| 1.6. Hipótesis.....                    | 33 |
| 1.6.1. Hipótesis general.....          | 33 |
| 1.6.2. Hipótesis específicas.....      | 33 |
| 1.7. Objetivos.....                    | 33 |
| 1.7.1. Objetivo general.....           | 33 |
| 1.7.2. Objetivos específicos.....      | 33 |

## CAPÍTULO II: MÉTODO

|  |    |
|--|----|
| 2.1. Diseño de investigación.....  | 35 |
| 2.1.2. Tipo de estudio.....  | 35 |
| 2.2. Variables, operacionalización.....  | 36 |
| 2.2.1. Variable independiente: Mejora del proceso de picking.....                  | 36 |
| 2.2.1.1. Dimensiones de mejora del proceso de picking.....                         | 36 |
| 2.2.2. Variable independiente: Calidad de servicio.....                            | 36 |
| 2.2.2.1. Dimensiones de calidad de servicio.....                                   | 37 |
| 2.3. Población y muestra.....  | 39 |
| 2.3.1. Población.....  | 39 |
| 2.3.2. Muestra.....  | 39 |
| 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad..... | 40 |
| 2.4.1. Técnicas de recolección de datos.....                                       | 40 |
| 2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....                                   | 40 |
| 2.4.3. Validez y confiabilidad.....  | 44 |
| 2.5. Método y análisis de datos.....   | 44 |
| 2.5.1. Pre prueba (ANTES).....   | 46 |
| 2.5.2. Propuesta de mejora.....  | 50 |



|   |            |
|---|------------|
| 2.5.3. Post prueba (DESPUÉS).....                       | 53         |
| 2.5.4. Comparación entre la Pre y Post Prueba.....      | 58         |
| 2.5.5. Mejora en costos.....                            | 59         |
| <br>  |            |
| 3.2. Análisis inferencial.....                          | 61         |
| 3.2.1. Análisis de la primera hipótesis específica..... | viii<br>61 |
| 3.2.2. Análisis de la segunda hipótesis específica..... | 63         |
| 3.2.3. Análisis de la tercera hipótesis específica..... | 66         |
| IV. DISCUSIÓN.....                                      | 69         |
| V. CONCLUSIONES.....                                    | 71         |
| VI. RECOMENDACIONES.....                                | 73         |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                    | 75         |

## ANEXOS

|  |     |
|--|-----|
| Anexo 1: Matriz de consistencia.....   | 79  |
| Anexo 2: Validación por juicio de expertos: Variable Independiente.....                              | 80  |
| Anexo 3: Validación por juicio de expertos: Variable Dependiente.....                                | 83  |
| Anexo 4: Recolección de datos de los tiempos por pedido en un turno de ocho horas (Mar – Abril)..... | 86  |
| Anexo 5: Recolección de datos de los tiempos por pedido en un turno de ocho horas (Agos-Set).....    | 119 |
| Anexo 6: Clasificación A zona A.....   | 174 |
| Anexo 7: Clasificación A zona C.....   | 193 |
| Anexo 8: Clasificación A zona D.....   | 262 |
| Anexo 9: Clasificación A zona E.....   | 305 |
| Anexo 10: Clasificación A zona I.....  | 330 |
| Anexo 11: Clasificación A zona J.....  | 339 |
| Anexo 12: Aspectos Administrativos.....  | 354 |
| Anexo 13: Estocas y montacargas en mal estado.....   | 356 |
| Anexo 14: Altura de almacenaje tapando luminarias.....   | 357 |
| Anexo 15: Mercadería no ubicada y desordenada (sin pick list).....                                   | 358 |
| Anexo 16: Diagrama de análisis del proceso de picking de la empresa Tai Loy (Antes).....             | 359 |
| Anexo 17: Diagrama de análisis del proceso de picking de la empresa Tai Loy (Después).....           | 360 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

|   |    |
|---|----|
| FIG. 1: Cadena de Valor de la empresa Tai Loy S.A.....  | 8  |
| FIG. 2: Diagrama de flujo del picking.....  | 9  |
| FIG. 3: Diagrama de Pareto de las ocurrencias relacionadas al Picking.....  | 13 |
| FIG. 4: Ishikwa de reclamos por pedidos erróneos en el sistema de preparación<br>de pedidos de almacén en la Tai Loy S.A..... | 14 |
| FIG. 5: Diagrama de Pareto sobre causas.....  | 17 |
| FIG. 6: Costos de las operaciones del picking .....   | 27 |
| FIG. 7: Porcentaje de ocurrencias en el almacén .....   | 31 |
| FIG 8: Gráfico de la mejora relacionada al proceso de picking.....  | 58 |
| FIG 9: Gráfico de la mejora relacionada la calidad de servicio.....   | 59 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   | Pág. |
|---|------|
| TAB. 1: Detalle de ocurrencias de la atención de pedidos de la empresa<br>Tai Loy S.A.....                    | 10   |
| TAB. 2: Ocurrencias relacionadas al picking.....  | 11   |
| TAB. 3: Ocurrencias en las doce primeras semanas del año 2016 en el<br>almacén de la empresa Tai Loy S.A..... | 11   |
| TAB. 4: Porcentajes acumulados según la cantidad de errores relacionados<br>al picking.....                   | 12   |
| TAB. 5: Criterios de evaluación para la matriz multicriterio.....   | 15   |
| TAB. 6: Escala de calificación de valores para la matriz multicriterio.....                                   | 15   |
| TAB. 7: Matriz multicriterio.....   | 16   |
| TAB. 8: Tabla con porcentaje de priorización de causas.....   | 16   |
| TAB. 9: Matriz de operacionalización de variables.....  | 38   |
| TAB. 10: Productividad del proceso (MARZO-ABRIL).....   | 46   |
| TAB. 11: Ocurrencias y reclamos por día según el tipo (MARZO-ABRIL).....                                      | 48   |
| TAB. 12: Despachos dentro del plazo de entrega y entregas perfectas (MARZO<br>ABRIL).....                     | 49   |
| TAB. 13: Resumen de la Clasificación ABC en la zona A.....  | 51   |
| TAB. 14: Resumen de la Clasificación ABC en la zona C.....  | 51   |
| TAB. 15: Resumen de la Clasificación ABC en la zona D.....  | 52   |
| TAB. 16: Resumen de la Clasificación ABC en la zona E.....  | 53   |
| TAB. 17: Resumen de la Clasificación ABC en la zona I.....  | 53   |
| TAB. 18: Resumen de la Clasificación ABC en la zona J.....  | 53   |
| TAB. 19: Productividad del proceso (AGOSTO-SETIEMBRE).....  | 54   |
| TAB. 20: Ocurrencias y reclamos por día según el tipo (AGOS-SET.).....  | 56   |
| TAB. 21: Despachos dentro del plazo de entrega y entregas perfectas (AGO<br>SET.).....                        | 57   |
| TAB. 22: Tabla comparativa entre la pre y post prueba.....  | 58   |

|  |    |
|--|----|
| TAB. 23: Prueba de normalidad de entregas perfectas antes y después con Shapiro Wilk.....                  | 61 |
| TAB. 24: Descriptivos de entregas perfectas antes y después con T student.....                             | 62 |
| TAB. 25: Análisis del pvalor de entregas perfectas antes y después con T Student.....                      | 63 |
| TAB. 26: Prueba de normalidad de entregas dentro del plazo antes y después con Shapiro Wilk.....           | 64 |
| TAB. 27: Descriptivos de entregas dentro del plazo antes y después con T student.....                      | 65 |
| TAB. 28: Análisis del pvalor de entregas dentro del plazo antes y después con T Student.....               | 66 |
| TAB. 29: Prueba de normalidad de reclamos en la empresa Tai Loy S.A. con Shapiro Wilk.....                 | 67 |
| TAB. 30: Descriptivos de reclamos de la empresa Tai Loy S.A. antes y después con T student.....            | 67 |
| TAB. 31: Análisis del pvalor de los reclamos de la empresa Tai Loy S.A. antes y después con T Student..... | 68 |

## ÍNDICE DE FICHAS DE OBSERVACIÓN

Pág.

|  |    |
|--|----|
| F.O. 1: Control de productividad y tiempo por pedido.....          | 41 |
| F.O. 2: Registro de reclamos de clientes.....                      | 42 |
| F.O. 3: Registro de pedidos en el plazo y pedidos con errores..... | 43 |

## RESUMEN

La presente tesis titulada como “Mejora del proceso de picking para incrementar la calidad de servicio en la empresa Tai Loy S.A., Lima 2016”, empresa dedicada a la comercialización y distribución a nivel nacional de juguetes y útiles de oficina. El objetivo principal de la presente investigación es determinar que la mejora del proceso de picking produce un incremento de la calidad de servicio.

Se desarrolló en base a una investigación aplicada, que luego se pudieran comprobar las hipótesis. A través de la observación se pudo realizar la toma de datos durante 30 días comprendidos entre los meses de marzo y abril, y 30 días posteriores a la mejora comprendidos entre agosto y setiembre. A partir de ellos se pudo observar la relación entre las variables mediante instrumentos de estudio aplicados en un pre y post prueba. Dicha relación nos proporcionara los resultados de la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas.

Palabras clave: Mejora de procesos, picking, calidad, servicio.

## **ABSTRACT**

This thesis titled as "Improvement picking process to increase the quality of service in the company Tai Loy SA, Lima 2016", dedicated to the marketing and nationwide distribution of toys and office supplies. The main objective of this research is to determine that improving the picking process produces an increase in service quality.

It was developed based on applied research, which then could test hypotheses. Through observation could be performed data collection for 30 days between the months of March and April, and 30 days after falling improvement between August and September. Since they could observe the relationship between variables using survey instruments applied in a pre and post test. This relationship will provide us the results of the acceptance or rejection of the hypotheses.

Keywords: Process improvement, picking, quality, service.