



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA

PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PICKING DE LA EMPRESA

CORPORACIÓN LINDLEY, LIMA, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

ROSAS JIMÉNEZ DIPSON JAVIER

ASESOR:

DR. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

LIMA- PERÚ

2017

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las personas más importantes de mi vida.

- A ti madre, que con tu ejemplo
- me has demostrado que todo se puede, que solo es necesario proponérselo y lo podemos lograr, que no importan los obstáculos que haya en nuestro camino que la fuerza de voluntad y las ganas de superarse pueden más que mil obstáculos.
- A mi papá, por esa confianza que es la que me impulsa a salir adelante y a querer realizar bien las cosas, por siempre indicarme que si se puede y que ya falta poco, no te des por vencido, gracias por esas palabras de aliento.
- A mis hermanos, a mi esposa e hijos, a ustedes que son la razón de querer seguir adelante, demostrándoles todo se puede en esta vida, que con su amor y cariño me ayudaron a querer ser mejor, a no ser conformista, a luchar por lo que quiero.

A ustedes va dedicado este proyecto porque me motivan a superarme, esto es una muestra de lo importante que son para mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi guía, mi fortaleza, darme todo lo que conseguí y no abandonarme nunca, por darme fortaleza cuando la necesito, darme tranquilidad y perseverancia.

Con mucho amor a mis papas esposa e hijos que fueron mi razón de seguir adelante. Gracias por todo padres por apoyarme en el cumplimiento de mi meta y por confiar en mí, aunque hemos tenido momentos complicados siempre estuvieron apoyándome y demostrándome todo su apoyo, les agradezco de todo corazón el que estén siempre a mi lado, los quiero con todas las fuerzas de mi corazón y este trabajo va dedicado para ustedes, les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron.

Agradezco a cada uno de mis amigos que fueron parte de mi educación a mi gran maestro Carlos Torres por todas sus enseñanzas en la empresa.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Dipson Javier Rosas Jiménez con DNI N° 44203595 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 auténtica.

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, 07 de Julio del 2017.

Dipson Javier Rosas Jiménez

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento con el reglamento de Grado y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de picking de la empresa Corporación Lindley, Lima, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Dipson Javier Rosas Jiménez

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ABSTRACT	xvi
I INTRODUCCIÓN	xvii
1.1 Realidad problemática	1
1.1.1 Generación de proceso de picking	4
1.1.2 Lluvia de ideas	8
1.3. Teorías Relacionadas al tema	19
1.3.1. Mejora continua	19
1.3.2. Ciclo de mejora continua: Ciclo Deming	20
1.3.3 Herramientas para la mejora de procesos	24
1.3.3.1 Grafico de Pareto	25
1.3.3.2 Diagrama causa – efecto	26
1.3.4 Productividad	27
1.3.4.1 Medición de la productividad	28
1.3.5 Eficacia.	29
1.3.6 Eficiencia.	29
1.3.7 Metodología de las 5s	30
1.3.7.1 Seiri (Clasificar)	30
1.3.7.2 Seiton (ordenar)	31
1.3.7.3 Seiso (Limpiar)	31
1.3.7.4 Seiketsu (Estandarizar)	32
1.3.7.5 Shitsuke (Disciplinar)	32
1.3.7.6 Etapas para implementar la teoría de las 5S	33
1.3.7.7 Zona de preparación de pedidos	34
1.3.7.8 Zona de expedición	34
1.3.7.9 Picking a nivel suelo	34
1.3.8 Orden de picking	35

1.3.8.1 Marco conceptual	35
1.4. Formulación del problema	36
1.4.1. Problema general:	36
1.4.2. Problemas específicos:	36
1.5 Justificación del estudio	36
1.5.1 Justificación practica	36
1.5.3 Justificación Teórica:	38
1.6 Hipótesis	39
1.6.1. General:	39
1.6.2. Especificas:	39
1.6.2.1. H. Especifica 1:	39
1.6.2.2. H. Especifica 2:	39
1.7 Objetivos	39
1.7.1 Objetivo general:	39
2. Método	40
2.1 Tipos de investigación	40
2.1.1 Aplicada	40
2.1.2 Tipo de estudio	40
2.1.2.1 Explicativa	40
2.1.3 Diseño de investigación	40
2.1.3.1 Experimental	40
2.1.3.2 Cuasi – experimentales	41
2.1.4 Enfoque de la investigación	41
2.2 Variables de Operacionalización	41
2.2.1 Definición conceptual	41
2.3 Población y muestra	41
2.3.1 Población	41
2.3.2 Muestra	42
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	44
2.4.1 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	44
2.4.1 Validez y confiabilidad	45
2.4.2.1 Validez de contenido	45
2.4.2.2 . Juicio de expertos	45

2.4.2	Confiabilidad	46
2.5	Métodos de análisis de datos	46
2.6	Aspectos Éticos	46
2.7.	Desarrollo de la propuesta	47
2.7.1.	Situación actual	47
2.7.1.1.	Captura de datos de la situación actual	48
2.7.1.2.	Análisis de la captura de datos de la situación actual	55
2.7.2.	Propuesta de la mejora	57
2.7.2.1.	Análisis de la propuesta de la mejora	57
2.7.2.2.	Cronograma de implementación	58
2.7.2.3.	Presupuesto de la implementación de la mejora	62
2.7.3.	Implementación de la propuesta	63
2.7.3.1	Describir implementación	63
2.7.3.1.1	Plan de implementación del Ciclo de Deming	63
2.7.3.1.2	Guía de implementación del Ciclo de Deming	68
a)	Evaluación del layout del área	68
b)	Implementación de la metodología de las 5'S	70
Objetivo de la implementación de las 5'S		70
Etapas de la implementación de las 5'S		71
ETAPA 1: PLANIFICACIÓN DE LAS 5'S		72
1.1	Planificar la estrategia de implementación	72
1.2	Difundir u oficializar las 5'S con los involucrados e interesados	73
1.3	Definir el área de implementación	75
ETAPA 2: EJECUCIÓN DE LAS 5'S		75
2.1	Implementación del Seiri	76
2.2	Implementación del Seiton	81
2.3	Implementación del Seiso	83
2.4	Implementación del Seiketsu	85
2.5	Implementación del shitsuke	87
c)	Implementación del Smart Tickets	91
d)	Implementación del programa "Warriors"	91
2.7.3.2	Evidencias de la implementación	95
a)	De la implementación del layout	95

b) Implementación de la metodología de las 5'S	97
c) Después de la implementación de la metodología de las 5'S	100
III. RESULTADOS	117
3.1. Análisis descriptivo	118
3.2. Análisis inferencial	122
IV. DISCUSIÓN	130
V. CONCLUSIONES	133
VI. RECOMENDACIONES	135
Referencias Bibliográficas	137
Anexos	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Producción de bebidas no Alcohólicas	1
Figura N° 2: Participación de bebidas no alcohólicas	2
Figura N° 3: Programación Diaria	4
Figura N° 4: Ticket de carga	6
Figura N° 5: Carga de la unidad	7
Figura N° 6: Diagrama de Ishikawa	9
Figura N° 7: Diagrama de Pareto	11
Figura N° 8: Ejemplo de un diagrama de Pareto	26
Figura N° 9: Ejemplo de un diagrama de Ishikawa	27
Figura N° 10: Cajas programadas vs Cajas preparadas	56
Figura N° 11: Comportamiento de cajas rechazadas	56
Figura N° 12: Diagrama de Gantt del proyecto	61
Figura N° 13: Layout antes de las mejoras planteadas	69
Figura N° 14 : Comité de las 5S	72
Figura N° 15: Comité de las 5S	73
Figura N° 16: Capacitación de las 5S	74
Figura N° 17: Área de picking en capacitación	74
Figura N° 18: Clasificación de elementos	78
Figura N° 19: Tarjeta Roja	79
Figura N° 20: Informe de avances obtenidos	80
Figura N° 21: Lista de objetos	80
Figura N° 22: Frecuencia de uso de objetos	83
Figura N° 23: Día de la gran limpieza	85
Figura N° 24: Autoevaluación de las 5s	90
Figura N° 25: Indicadores a cumplir del programa Warriors	92
Figura N° 26: Layout antes de la mejora	95
Figura N° 27: Layout después de la mejora	96
Figura N° 28: Área de picking	97
Figura N° 29: Formatos 500	97
Figura N° 30: Zona de Frugos	98
Figura N° 31: Formatos de 300	98

Figura N° 32 Formatos 3 litros	99
Figura N° 33: Zona de picking	99
Figura N° 34: Zona de picking	100
Figura N° 35: Preparación de carga	100
Figura N° 36: Preparación de carga	101
Figura N° 37: Zona de inspección rotulada	101
Figura N° 38: Formatos de 500 ordenado y rotulado	102
Figura N° 39: Zona de inspección rotulada	102
Figura N° 40: Zona de Powerade y Aquarios rotulada	103
Figura N° 41: Pasillos limpios	103
Figura N° 42: Orden y Limpieza	104
Figura N° 43: Antes de la implementación del Smart Ticket	104
Figura N° 44: Después de la implementación del Smart Ticket	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Puntaje de causas para Diagrama de Pareto	10
Tabla N° 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	43
Tabla N° 3: Control de cumplimiento de objetivos	48
Tabla N° 4: Notas de Capacitación	49
Tabla N° 5: Producción Promedio Mensual	50
Tabla N° 6: Reporte de errores mensuales	51
Tabla N° 7: Reporte de errores mensual	51
Tabla N° 8: Indicador de Sistema integrado de gestión	52
Tabla N° 9: Tabla de nivel de cumplimiento de entregas	53
Tabla N° 10: Reporte de producción de enero	54
Tabla N° 11: Cuadro de resumen actual	55
Tabla N° 12: Cronograma de implementación	58
Tabla N° 13: Relación de recursos del proyecto	62
Tabla N° 14: Costos de implementación de alternativa	62
Tabla N° 15: Etapas del proyecto	62
Tabla N° 16: Etapas de la implementación de las 5S	71
Tabla N° 17: Etapa 2 de la implementación de las 5S	75
Tabla N° 18: Reporte de producción - Marzo	108
Tabla N° 19: Resultados de datos después de la implementación	109
Tabla N° 20: Nivel de cumplimiento de objetivos	110
Tabla N° 21 : Promedio de notas de capacitaciones	111
Tabla N° 22: Producción promedio mes de marzo	112
Tabla N° 23: Reporte de errores mensual	113
Tabla N° 24: Nivel de cumplimiento mes de marzo	114
Tabla N° 25: Detalle de producción alcanzada	115
Tabla N° 26: Comportamiento de los indicadores	115
Tabla N° 27: Análisis de costos en producción perdida	116
Tabla N° 28: Calculo de Beneficio/ Costo	116
Tabla N° 29: Resumen de procesamiento de casos de la variable dependiente	118
Tabla N° 30: Análisis descriptivo de la variable dependiente antes de la aplicación	118

Tabla N° 31: Análisis descriptivo de la variable dependiente después de la aplicación	119
Tabla N° 32: Resumen de procesamiento de casos de la eficiencia	119
Tabla N° 33: Análisis descriptivo de la eficacia antes de la aplicación	120
Tabla N° 34: Análisis descriptivo de la eficacia después de la aplicación	120
Tabla N° 35: Resumen de procesamiento de casos de la eficiencia	121
Tabla N° 36: Análisis descriptivo de la eficiencia antes de la aplicación	121
Tabla N° 37: Análisis descriptivo de la eficiencia después de la aplicación	121
Tabla N° 38: Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro wilk	122
Tabla N° 39: Comparación de medias de la productividad con T Student	123
Tabla N° 40: Estadísticos de prueba T Student para la productividad	124
Tabla N° 41: Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro Wilk	125
Tabla N° 42: Comparación de medias de la eficacia antes y después con Wilcoxon	125
Tabla N° 43: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para la eficacia	126
Tabla N° 44: Prueba de normalidad de la Eficacia con Shapiro Wilk	127
Tabla N° 45: Comparación de medias de la eficiencia antes y después con Tstudent	128
Tabla N° 46: Estadísticos de prueba T student para la eficiencia	128

RESUMEN

La presente tesis titulada “implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de picking de la empresa corporación Lindley, lima, 2017” empresa dedicada a la elaboración de distribución de productos carbonatados y no carbonatados.

El objetivo principal de esta investigación es incrementar la productividad cuya finalidad es asegurar las entregas a tiempo, mejorar el estilo de vida de los operarios y poder cumplir con la preparación de todos los pedidos en el menor tiempo posible, el proyecto está realizado para proporcionar un impacto positivo en el incremento de la productividad lo que significa en la práctica hacer mucho más con los mismos recursos disminuyendo el costo por reproceso y aprovechando al máximo los recursos.

Este proyecto es de mucha importancia ya que a través del proyecto queremos reducir los tiempos de preparación de pedidos, para ello se utilizaron herramientas como la aplicación de 5s, se desarrolló también un nuevo layout, se hizo la modificación del Smart tickets, y por último se implementó el programa warriors que nos ayudó bastante para el desarrollo de las actividades diarias.

Para la recolección de datos se utilizó un historial de datos de la misma empresa la cual nos permitía observar cuales eran las deficiencias y poder levantar las observaciones.

La diferencia de medias de la productividad en el área de picking de la Empresa Corporación Lindley mejoró de 0.6700 (antes de la mejora) a 0.8507 (después de la mejora) con la implementación del ciclo de Deming, confirmado a un nivel de significancia bilateral del 0.000.

De los resultados obtenidos de la captura de datos después de la aplicación, la productividad logró un incremento es decir, se logró un incremento significativo de la productividad, para el análisis de los datos se utilizó el software spss v23.

Palabras clave: Ciclo Deming, productividad, eficiencia, eficacia, área de picking.

ABSTRACT

The present thesis entitled "Implementation of the Deming cycle to increase the productivity in the picking area of the Lindley Corporation, Lima, 2017"; company dedicated to the development and distribution of carbonated and non-carbonated products.

The main objective of this research is to increase productivity, whose purpose is to ensure timely deliveries, to improve the operators lifestyle and to comply with the preparation of all orders in the shortest possible time, the project is carried out to provide a A positive impact on the increase in productivity, which means in practice to do much more with the same resources, reducing the cost of reprocessing and taking full advantage of resources.

This project is very important because we want to reduce the order preparation times through the project, using tools such as the 5s application, a new layout was also developed, the Smart tickets were modified, and finally Was implemented the warriors program that helped us enough for the development of daily activities.

For the data collection, a history of data from the same company was used, which allowed us to observe the deficiencies and to be able to raise the observations.

The difference in average productivity in the picking area of the Lindley Corporation improved from 0.6700 (before improvement) to 0.8507 (after improvement) with the implementation of the Deming cycle, confirmed at a level of bilateral significance 0.000.

From the results obtained from the data capture after the application, the productivity achieved an increase that is to say, a significant increase of the productivity was obtained, for the analysis of the data was used the spps v23 software.

Keywords: Deming cycle, productivity, efficiency, efficiency, picking area.