



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el  
área de almacenamiento de la empresa Albo logística Express  
S.A. Lurín 2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Llanos Alejo, Maikol Frak (ORCID: 0000-0001-9978-4172)

**ASESOR:**

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, por todo lo que me han dado en esta vida, especialmente por sus sabios consejos y por estar a mi lado en los momentos difíciles.*

*A mi esposa, quien me ha acompañado en silencio, miento no en silencio, pero si con una comprensión única y aliento constante, siempre a mi lado durante todo este proceso, mostrándome el camino con su luz de amor.*

*A mis compañeros y excelentes amigos, a mis profesores que con tanto compromiso nos enseñan.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a la empresa ALBO LOGISTICA EXPRES S.A, ya que me está dando la oportunidad de poder utilizar este trabajo de investigación para el desarrollo de las actividades que se realizan dentro del almacén, ampliando así los conocimientos en la gestión de los almacenes y los procesos logísticos que esto conlleva.*

## Índice de contenidos

Carátula Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
	viii
I. INTRODUCCIÓN	01
II. MARCO TEÓRICO	06
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación.	20
3.2. Variables y operacionalización.	21
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	23
3.5. Procedimientos.	24
3.6. Método de análisis de datos.	49
3.7 Aspectos éticos.	50
IV. RESULTADOS	54
V. DISCUSIÓN	71
VI. CONCLUSIONES	74
VII. RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS	80
ANEXOS	82

## Índice de tablas

Tabla N° 1: Causas de la baja productividad.	84
Tabla N° 2: Matriz de correlación.	02
Tabla N° 3: Validación de expertos.	89
Tabla N° 4: Matriz de coherencia.	89
Tabla N° 5: Matriz de operacionalización.	27
Tabla N° 7: Descripción de la actividad ingreso.	29
Tabla N° 8: Descripción de la actividad salida.	31
Tabla N° 9: Nivel de eficiencia pre test.	35
Tabla N° 10: Nivel de eficacia pre test.	36
Tabla N° 11: Nivel de productividad pre test.	37
Tabla N° 12: Matriz causa solución.	38
Tabla N° 13: Matriz causa herramienta.	39
Tabla N° 14: Escala para la ponderación.	40
Tabla N° 15: Ponderación de la metodología a escoger.	40
Tabla N° 16: Cronograma de implementación de la metodología.	41
Tabla N° 17: Matriz de mejora de la productividad.	46
Tabla N° 18: Indicador ERI.	47
Tabla N° 19: Indicador ERU.	48
Tabla N° 20: Pasos de la etapa planear.	48
Tabla N° 21: Pasos de la etapa hacer.	49
Tabla N° 22: Pasos de la etapa verificar.	49
Tabla N° 23: Pasos de la etapa actuar	49
Tabla N° 24: Financiamiento del trabajo de investigación.	50
Tabla N° 25: Análisis financiero	51
Tabla N° 26: Comparación descriptiva de la eficiencia.	55
Tabla N° 27: Comparación descriptiva de la eficacia	56
Tabla N° 28: Comparación descriptiva de la productividad	58
Tabla N° 29: Prueba de normalidad para muestras relacionadas	60
Tabla N° 30: Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro	60
Tabla N° 31: Comparación de medias productividad antes y después	61
Tabla N° 32: Prueba de diferencia de medias muestras relacionadas	62
Tabla N° 33: Comparación de rangos de productividad 1er y 2do ciclo	62
Tabla N° 34: Prueba de productividad con Wilconxon	63
Tabla N° 35: Prueba de normalidad eficiencia con Shapiro-Wilk	63
Tabla N° 36: Comparación de medias eficiencia T-Student	64
Tabla N° 37: Prueba de significancia T-Student de la eficiencia	65
Tabla N° 38: Comparación de rangos eficiencia 1er y 2do ciclo	65
Tabla N° 39: Prueba de significancia con Wilcoxon de la eficacia	66
Tabla N° 40: Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro-Wilk	67
Tabla N° 41: Comparación de rangos de la eficacia con Wilcoxon	68
Tabla N° 42: Prueba de significancia de la eficacia con Wilcoxon	68
Tabla N° 43: Comparación de rangos de la eficacia con Wilcoxon	69
Tabla N° 44: Prueba de significancia de la eficacia con Wilcoxon	70

## Índice de figuras

Figura N° 1: Productividad mundial 2017.	58
Figura N° 2: Productividad laboral 2018.	58
Figura N° 3: Diagrama de Ishikawa.	60
Figura N° 4: Diagrama de Pareto.	03
Figura N° 5: Pareto estratificado.	62
Figura N° 6: Diagrama de flujo.	62
Figura N° 7: Planilla de registro.	63
Figura N° 8: Ejemplo de diagrama de Pareto.	63
Figura N° 9: Ejemplo de diagrama de Ishikawa.	64
Figura N° 10: Locales de la empresa a nivel nacional.	26
Figura N° 11: Organigrama sede Lurin.	27
Figura N° 12: Sistema de empresa de gestión de inventarios.	28
Figura N° 13: Diagrama de bloques del ingreso de mercadería.	29
Figura N° 14: Diagrama de bloques de la salida de mercadería.	31
Figura N° 15: Mercadería del cliente Dimawe.	33
Figura N° 16: Mercadería del cliente New Trade.	33
Figura N° 17: Grafico nivel de eficiencia pre test.	35
Figura N° 18: Grafico nivel de eficacia pre test.	37
Figura N° 19: Grafico nivel de productividad pre test	38
Figura N° 20: Resultado de la ponderación.	41
Figura N° 21: Nueva ubicación de la mercadería.	44
Figura N° 22: Capacitaciones.	45
Figura N° 23: Evolución de la productividad	46
Figura N° 24: Indicador ERI	47
Figura N° 25: Indicador ERU	48
Figura N° 26: Análisis descriptivo pre test y post test de la eficiencia	56
Figura N° 27: Análisis descriptivo pre test y post test de la eficacia	57
Figura N° 28: Análisis descriptivo pre test y post test de productividad	59

## Resumen

La presente investigación titulada “APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA ALBO LOGÍSTICA EXPRESS S.A. LURÍN 2019”. Que tuvo como objetivo general determinar cómo la implementación del ciclo de Deming incrementa la productividad en el área de almacenamiento. Siendo la población estudiada la cantidad de ingresos y despachos diariamente ocurridos en 26 días del 2019, teniendo como variable independiente el ciclo de Deming y la variable dependiente la productividad.

El presente estudio se abordó en un enfoque cuantitativo de investigación, tipo aplicada y de diseño cuasi experimental de nivel explicativo; el instrumento que se consideró para medir la variable dependiente productividad, fueron las fórmulas matemáticas validadas por juicio de expertos relacionadas con el índice de eficacia y el índice de eficiencia, cuyos resultados se encuentran en tablas y gráficos.

La principal conclusión fue que: La implementación del ciclo de Deming incremento la productividad en el área de almacenamiento de un 79.8% a un 84.97% en el primer ciclo y de un 84.97% a un 93.28% en el segundo ciclo en la empresa Albo Logística Express S.A., 2019 considerando el mismo periodo.

**Palabras clave:** Implementación, ciclo de Deming, productividad.

## Abstract

This research entitled “APPLICATION OF THE DEMING CYCLE TO IMPROVE PRODUCTIVITY IN THE STORAGE AREA OF THE COMPANY ALBO LOGÍSTICA EXPRESS S.A. LURÍN 2019”. The general objective was to determine how the implementation of the Deming cycle increases productivity in the storage area. Being the population studied the amount of daily admissions and dispatches that occurred in 26 days of 2019, having the Deming cycle as the independent variable and productivity as the dependent variable.

The present study was approached in a quantitative approach of investigation, applied type and of quasi-experimental design of explanatory level; The instrument that was considered to measure the productivity dependent variable were the mathematical formulas validated by expert judgment related to the efficacy index and the efficiency index, the results of which are found in tables and graphs.

The main conclusion was that: The implementation of the Deming cycle increased productivity in the storage area from 79.8% to 84.97% in the first cycle and from 84.97% to 93.28% in the second cycle in the company Albo Logística Express SA, 2019 considering the same period.

**Keywords:** Implementation, Deming cycle, productivity.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA EMPRESA ALBO LOGÍSTICA EXPRESS S.A. LURÍN 2019", del (los) autor (autores) LLANOS ALEJO MAIKOL FRAK, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 31 de julio de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
DIAZ DUMONT JORGE RAFAEL <b>DNI:</b> 08698815 <b>ORCID</b> 0000-0003-0921-338X	Firmado digitalmente por: JDIAZDU el 31 Jul 2020 19:09:05

Código documento Trilce: 60901