



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

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

“APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE VENTAS DE CONSTRUCCIÓN
CIVIL DE SIDERPERÚ, LIMA, 2016”

AUTORA:

Rosmery Fernández Navarro

ASESOR:

Mg. Teresa Miranda Herrera

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión empresarial y productiva

LIMA-PERU

2016

Lima, 04 de marzo de 2016

Señores:
Universidad César Vallejo

Presente.-

Ref.: Información presentada en Tesis

Estimados señores:

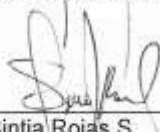
Por medio de la presente, les informamos que nuestra institución auspició los estudios de **FERNANDEZ NAVARRO, Rosmery**, quien labora en nuestra empresa desempeñando el cargo de **ADMINISTRADOR DE VENTAS** y para finalizar sus estudios se le autorizó usar datos de la empresa con fines de desarrollar su TESIS que le permita obtener el grado de Ingeniero Industrial; sin embargo, manifestamos que ninguna información contenida en dicho estudio de Tesis puede ser publicada en ningún medio de comunicación como tampoco puede ser realizada las copias parciales o totales por tratarse de información confidencial y propia de la compañía.

Sin otro particular, agradecemos su atención a la presente.

Atentamente,



Pedro Mercado V
Gerente de Ventas Construcción Civil



Sintia Rojas S
Jefe de Ventas Construcción Civil Lima

PÁGINA DEL JURADO

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada: “APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE VENTAS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE SIDERPERÚ, 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.

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

A mi madre y hermanos por todo el amor que me demuestran, por su apoyo durante todo este tiempo y por impulsarme todos los días a lograr mis metas y objetivos. A mi esposo Samuel Calderón por su amor y comprensión a lo largo de los 14 años que llevamos juntos. A mi hija Samira, por ser mi motor y fuerza. A mi amiga Aurelia Vásquez por apoyarme, quererme, animarme, hacerme reír, comprenderme y ser mi soporte constante.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darme la vida, por estar conmigo en cada paso que doy, por hacerme fuerte y perseverante en el logro de mis objetivos; asimismo, por permitirme conocer a personas maravillosas que han sido mi soporte y compañía a lo largo de mi vida. Gracias a la empresa Siderperú y en especial a mi jefa Sintia Rojas Chávez por su comprensión, su apoyo incondicional y por valorar mi aporte profesional dentro de la compañía. Muchas gracias a la Mg. Teresa Miranda por su enseñanza y orientación, sus consejos y exigencias fueron un punto clave para culminar con éxito esta investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Rosmery Fernández Navarro, con DNI N° 40795115, 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.

Asimismo, 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, 31 de Mayo de 2016.

Rosmery Fernández Navarro

D.N.I. N° 40795115

PRESENTACIÓN

SIDERPERU empresa de Gerdau, es una empresa siderúrgica especializada en la fabricación y comercialización de aceros largos, aceros planos y derivados, los cuales son utilizados por los sectores Construcción, Industria y Minería. La empresa tiene como objeto principal desarrollar dentro del sector privado, todas las actividades permitidas por la legislación peruana y en especial, aquellas propias de la siderúrgica, industrial y minera.

El 90% de las ventas actuales se realizan mediante la distribución, los distribuidores atienden a los clientes ferreteros y usuarios finales. Los representantes monitorean las ventas asegurándose que el producto logre un óptimo resultado. A partir de julio del 2014 las ventas del sector de construcción en la ciudad de Lima han decrecido potencialmente generando una gran preocupación a los directivos de la empresa; por tal motivo, se realiza este estudio planteando como objetivo principal: **Determinar cómo la aplicación del ciclo Deming incrementa la Productividad del área de ventas de construcción civil de Siderperú, Lima, 2016**, mediante la implantación y ejecución de nuevas estrategias comerciales que contempla la aplicación del Ciclo de Deming y el monitoreo del resultado del área mediante los indicadores de Productividad.

En el capítulo I, se presentan de manera introductoria la realidad problemática de la empresa, los antecedentes, la justificación del estudio, los conceptos teóricos, la formulación del problema, se plantea los objetivos ;como también, las hipótesis. **En el capítulo II** se describe la metodología utilizada como el diseño de investigación, variables y operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad, métodos de análisis de datos y los aspectos éticos. **En el Capítulo III** se describe paso a paso el desarrollo de la mejora y además un comparativo de los resultados del pre-test y el pos-test de la variable dependiente que en este caso es productividad. **En el capítulo IV** se realiza la discusión respecto a los resultados de los indicadores con los resultados de los antecedentes previos y finalmente comparando con el marco teórico.

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
1 INTRODUCCIÓN	15
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	16
1.2 TRABAJOS PREVIOS	24
1.3 TEORÍAS RELACIONADOS AL TEMA	33
1.3.1. Teorías del Ciclo Deming	33
1.3.2. Teorías de Productividad	43
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	51
1.4.1. Problema Principal	51
1.4.2. Problemas Secundarios	51
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	52
1.6 HIPÓTESIS	54
1.7 OBJETIVOS	55
2 MÉTODO	56
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	57
2.1.1 Diseño cuasi-experimental	57

2.2	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	58
2.2.1	Identificación de variables	58
2.2.2	Operacionalización de las variables	58
2.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	61
2.3.1	Población	61
2.3.2	Muestra	61
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	62
2.4.1	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	62
2.4.2	Validez	63
2.4.2	Confiabilidad	64
2.5	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.	65
2.6	ASPECTOS ÉTICOS.	66
3	RESULTADOS	67
3.1	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	68
3.2	PROCESO DE MEJORA	85
3.3	PRESENTACIÓN DE ESTADÍSTICAS	106
3.4	PRUEBAS DE HIPÓTESIS PRINCIPAL	124
3.5	PRUEBAS DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	128
4	DISCUSIÓN	131
5	CONCLUSIÓN	137
6	RECOMENDACIONES	140
7	REFERENCIAS	142
8	ANEXOS	150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Comparativo del PBI	17
Figura N° 2. Estimaciones macroeconómicas oficiales 2015	18
Figura N° 3. Ciclo de gestión	33
Figura N° 4. Ciclo de mejora continua productos y servicios	34
Figura N° 5. Ciclo de Deming – Ciclo de mejora continúa	35
Figura N° 6. Cronología de algunas definiciones de la productividad	44
Figura N° 7. Fórmulas de Productividad	45
Figura N° 8. Histograma de Eficiencia Pre-Test	108
Figura N° 9. Histograma de Eficiencia Post-Test	111
Figura N° 10. Histograma de Eficacia Pre-Test	114
Figura N° 11. Histograma de Eficacia Post-Test	117
Figura N° 12. Histograma de Efectividad Pre-Test	120
Figura N° 13. Histograma de Efectividad Post-Test	123

ÍNDICE DE FIGURAS QUE VAN EN ANEXOS

Figura N° 14. Ubicación Geográfica de Siderperú Chimbote	168
Figura N° 15. Tipos de producción	169
Figura N° 16. Estrategias de la empresa	177
Figura N° 17. Organigrama General de Siderperú	179
Figura N° 18. Organigrama del área Comercial	180
Figura N° 19. Cascada de información del área de ventas	181
Figura N° 20. Mapa de procesos de Siderperú	182

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Pérdida por incumplimiento al plan de ventas	20
Tabla N° 2. Productividad del área durante el pre-test	23
Tabla N° 3: Ciclo de Deming y la aportación de Ishikawa	34
Tabla N° 4. Cronología definiciones de Productividad	44
Tabla N° 5. Fórmula general de Productividad	44
Tabla N° 6. Fórmula de Efectividad de las ventas	50
Tabla N° 7. Operacionalización de la variable independiente	59
Tabla N° 8. Operacionalización de la variable dependiente	60
Tabla N° 9. Población y muestra del estudio	61
Tabla N° 10. Proceso de análisis estadístico	65
Tabla N° 11. Fortalezas de Siderperú	69
Tabla N° 12. Debilidades de Siderperú	69
Tabla N° 13. Amenazas de Siderperú	70
Tabla N° 14. Oportunidades de Siderperú	70
Tabla N° 15. Tabla de matriz Foda de Siderperú	71
Tabla N° 16. Propuesta de estrategias para Siderperú	72
Tabla N° 17. Amenazas del área de ventas	73
Tabla N° 18. Oportunidades del área de ventas	73
Tabla N° 19. Fortalezas del área de ventas	74
Tabla N° 20. Debilidades del área de ventas	74
Tabla N° 21. Tabla de matriz Foda-ventas	75
Tabla N° 22. Propuesta de estrategias para ventas	76
Tabla N° 23. Comparativo del plan de ventas & ventas reales	77
Tabla N° 24. Diagrama de pareto de ventas reales	77
Tabla N° 25. Cumplimiento al plan de ventas	78
Tabla N° 26. Diagrama de Ishikawa	79
Tabla N° 27. Jerarquización de las causas	80
Tabla N° 28. Aplicación de los 5 porqués	80
Tabla N° 29. Estrategias planteados	81
Tabla N° 30. Estrat. y acciones para implementar el Ciclo Deming	82
Tabla N° 31. Estrat. y acciones para implementar Productividad	83
Tabla N° 32. Estrat. y acciones complementarias	84

Tabla N° 33. Gantt de aplicación del ciclo Deming	85
Tabla N° 34. Resumen de compras de los clientes de Lima	87
Tabla N° 35. Histórico de compras del cliente Progresol	88
Tabla N° 36. Gráfico de ventas del cliente Progresol	89
Tabla N° 37. Detalle de ventas Grupo Progresol – Mayo 2015	90
Tabla N° 38. Gráfico del stock del cliente Progresol	90
Tabla N° 39. Proyección de plan de compras para el cliente Progresol	92
Tabla N° 40. Plan de visitas por vendedor	94
Tabla N° 41. Base de datos de pedidos 2016	95
Tabla N° 42. Base de datos de visitas 2016	96
Tabla N° 43. Seguimiento al plan de ventas	98
Tabla N° 44. Seguimiento al plan de visitas	99
Tabla N° 45. Seguimiento de visitas por vendedor	100
Tabla N° 46. Indicadores del Ciclo Deming	100
Tabla N° 47. Resultados de eficiencia del área de ventas	103
Tabla N° 48. Resultados de eficacia del área de ventas	104
Tabla N° 49. Resultados de efectividad del área de ventas	105
Tabla N° 50. Resultados de Productividad del área de ventas	105
Tabla N° 51. Estadístico de la Eficiencia Pre-Test	106
Tabla N° 52. Prueba de normalidad de la Eficiencia Pre-Test	107
Tabla N° 53. Estadístico de la Eficiencia Post-Test	109
Tabla N° 54. Prueba de normalidad de la Eficiencia Post-Test	110
Tabla N° 55. Estadístico de la Eficacia Pre-Test	112
Tabla N° 56. Prueba de normalidad de la Eficacia Pre-Test	113
Tabla N° 57. Estadístico de la Eficacia Post-Test	115
Tabla N° 58. Prueba de normalidad de la Eficacia Post-Test	116
Tabla N° 59. Estadístico de la Efectividad-Test	118
Tabla N° 60. Prueba de normalidad de la Efectividad Pre-Test	119
Tabla N° 61. Estadístico de la Efectividad Post-Test	121
Tabla N° 62. Prueba de normalidad de la Efectividad Post-Test	122
Tabla N° 63. Estadístico de Productividad Pre-Test	124
Tabla N° 64. Estadístico de Productividad Post-Test	125
Tabla N° 65. Prueba de hipótesis principal	126

Tabla N° 66. Tabla de cuantiles de la distribución t de student	127
Tabla N° 67. Prueba de hipótesis específica 1	128
Tabla N° 68. Prueba de hipótesis específica 2	129
Tabla N° 69. Prueba de hipótesis específica 3	130

ÍNDICE DE TABLAS QUE VAN EN ANEXOS

Tabla N° 70. Matriz de consistencia	151
Tabla N° 71. Diagrama de flujo del proceso de ventas	152
Tabla N° 72. DOP de atención de pedidos de clientes	153
Tabla N° 73. DOP de atención de reclamos	154
Tabla N° 74. Gantt de desarrollo de la tesis	155
Tabla N° 75. Gantt de ejecución de la mejora	156
Tabla N° 76. Formato de registro de pedidos de clientes	157
Tabla N° 77. Formato de reporte de stock de los clientes	158
Tabla N° 78. Formato de reporte de seguimiento de ventas	159
Tabla N° 79. Formato de reporte del indicador de Eficacia	160
Tabla N° 80. Formato de reporte del indicador de Eficiencia	161
Tabla N° 81. Formato de reporte de efectividad	162
Tabla N° 82. Formato de reporte de Productividad	163

RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre la “APLICACIÓN DEL CICLO DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE VENTAS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL DE SIDERPERÚ, LIMA, 2016”, tuvo como objetivo principal “Determinar cómo la aplicación del ciclo Deming incrementa la Productividad del área de ventas de construcción civil de Siderperú, Lima, 2016”.

El Ciclo de Deming definida por Pérez (2012) establece que sus aspectos son: planear, ejecutar, verificar y controlar; del mismo modo, Productividad definida por Gutiérrez (2010) establece las herramientas de medición: eficiencia, eficacia y efectividad. El tipo de investigación fue cuantitativa, con un diseño cuasi-experimental, la población y muestra están comprendidas por las toneladas métricas vendidas en un periodo de 6 meses, la validez por juicio de expertos y la confiabilidad fue por parte del estadista aplicándose el Software SPSS 22.

Se concluyó que con la aplicación del ciclo de Deming se mejoró la productividad de las ventas en **20.52%** de un promedio de **82.50%** a **103.20%** motivo por el cual, se acepta la hipótesis principal y se rechaza la hipótesis alterna o nula.

Palabras claves: Ciclo Deming, productividad, eficiencia, eficacia y efectividad

ABSTRACT

The current research deals with the " APPLICATION OF THE DEMING CYCLE TO INCREASE THE PRODUCTIVITY OF THE SALES AREA OF CIVIL CONSTRUCTION OF SIDERPERU, LIMA, 2016" had as main objective to determine how the application of the Deming cycle increase the Productivity of the sales area of civil construction of Siderperú, Lima, 2016.

The Deming Cycle defined by Pérez (2012) provides that its aspects are: to plan, to execute, to monitor and to control; in the same way, Productivity Defined by Gutiérrez (2010) provides the measurement tools: effectiveness, efficiency and effectiveness. The research was quantitative, with a quasi -experimental design, the population and sample are comprised by the metric tons sold in a 6 months period, the validity for expert judgment and the reliability was by the statist, applying the SPSS Software 22.

It is concluded that with the application of the Deming cycle the productivity of steel sales improved over 20.52% average of \$82.50 to 103.20% so that's why the first hypothesis is accepted and the alternating or null hypothesis is rejected

Keywords: Deming cycle, productivity, efficiency, effectiveness and efficiency