



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el
área de salud de la empresa Body Perfect E.I.R.L, Surco, 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Dávila Guerrero, Brenda Flor (ORCID: 0000-0001-8480-2876)

ASESOR:

Mg. Zeña Ramos, José La Rosa (ORCID: 0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios, a cada miembro de mi familia por su apoyo moral en las circunstancias difíciles de mi vida. a ellos les dedico con mucho amor.

Agradecimiento

A mis padres, hermanos por acompañarme con mi informe de investigación y el amor incondicional hacia nunca rendirme y lo cuán importante es esforzarse por lograr cada sueño.

Índice de contenidos

Carátula.....	1
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Abstract	x
I.INTRODUCCIÓN	1
II.MARCO TEÓRICO.....	7
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2 .Variables y operacionalización	24
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5. Procedimientos.....	33
3.6. Métodos de análisis de datos.	143
3.7. Aspectos éticos	143
IV. RESULTADOS.....	144
V. DISCUSIÓN.....	162
VI.CONCLUSIONES	167
VII. RECOMENDACIONES.....	169
REFERENCIAS.....	171
ANEXOS	176

Índice de tablas

Tabla 1. Ficha de registro.....	28
Tabla 2. Boceto de la productividad	29
Tabla 3. Ficha de registro para la medición del nivel de cumplimiento de objetivos	30
Tabla 4. Ficha de registro de la medición del nivel de cumplimiento.....	31
Tabla 5. Juicio de Expertos	32
Tabla 6. Horario de trabajo de Lunes a Viernes	35
Tabla 7. Horario de trabajo de los días Sábado	35
Tabla 8. Pre test –Diagrama de análisis de proceso	49
Tabla 9. Pre Test – Tipos de actividades en el proceso de recepción de pacientes	50
Tabla 10. Diagrama de análisis de operaciones del proceso de intervención quirúrgica.....	51
Tabla 11. Pre Test –tipos de actividades en el proceso quirúrgica no invasiva.....	52
Tabla 12. Pre test – Toma de tiempos (Agosto – 2019)	53
Tabla 13. Pre Test – Kanawaty para las operaciones no invasivas	54
Tabla 14. Pre Test – Toma de tiempos	55
Tabla 15. Pre Test – Tiempo Estándar.....	56
Tabla 16. Pre Test – Fórmula de la Capacidad Instalada	57
Tabla 17. Pre Test – Fórmula de Pacientes Programados.....	57
Tabla 18. Pre Test – Fórmula Horas Hombre Programada.....	58
Tabla 19. Pre Test – Fórmula Horas Hombres Programadas	58
Tabla 20. Pre Test – Productividad (Agosto).....	59
Tabla 21. Productividad Pre- Test.....	61
Tabla 22. Productividad Post Test.....	62
Tabla 23. Ciclo PHVA antes de la mejora	68
Tabla 24. Principales causas de la baja productividad.....	70
Tabla 25. Cantidad de incidencias ocurridas por área	71
Tabla 27. Registro de averías más frecuentes	72
Tabla 28. Alternativas de solución.....	77
Tabla 29. Costo de materiales.....	78
Tabla 30. Costo de capacitación de la implementación	78
Tabla 31. Costo de implementación de mantenimiento.....	79
Tabla 32. Costo total de implementación	80
Tabla 33. Propuesta de mejora - Cronograma	81
Tabla 34. Máquinas a los que se realiza mantenimiento.....	94
Tabla 35. Cronograma mantenimiento preventivo.....	105
Tabla 36. Cronograma de limpieza	113
Tabla 37. Post Test - DAP de recepción de pacientes	117
Tabla 38. Post Test - DAP de tratamientos corporales no invasivos.....	118
Tabla 39. Post Test – Toma de tiempos (enero 2020)	119
Tabla 40. Post Test – Cálculo de tamaño de muestra.....	120
Tabla 41. Post Test – Toma de Tiempo	121
Tabla 42. Post Test – Tiempo Estándar	122
Tabla 43. Ciclo de Deming Pre test – Post.....	126

Tabla 44. Pre test - capacidad instalada.....	128
Tabla 45. Post Test – Cálculo de pacientes programados.....	128
Tabla 46. Post Test – Fórmula de Horas Hombres Programadas.....	129
Tabla 47. Post Test - Fórmula de Horas Hombres Reales.....	129
Tabla 48. Post Test – Productividad (Enero).....	131
Tabla 49. Post Test – Productividad (Febrero).....	133
Tabla 50. Productividad Enero- Febrero.....	134
Tabla 51. Post Test - .Productividad General.....	135
Tabla 52. Post Test - Productividad Final.....	136
Tabla 53. Gastos de implementación – Recurso Humano.....	137
Tabla 54. Gastos de implementación –Costos de materiales.....	137
Tabla 55. Gastos de implementación – insumos ppaara implementación.....	137
Tabla 56. Gastos de implementación – repuestos de mantenimiento.....	138
Tabla 57. Gastos de implementación – Mantenimiento de equipos.....	138
Tabla 58. Gastos de implementación revisar y actuar.....	138
Tabla 59. Gastos de Implementación – ejecución de mantenimiento.....	138
Tabla 60. Gastos de implementación - análisis y método de trabajo.....	139
Tabla 61. Costo de mejora continua.....	139
Tabla 62. Costo de consultor.....	139
Tabla 63. Costo de implementación.....	139
Tabla 64. Margen de contribución.....	140
Tabla 65. Ahorro de mantenimiento.....	140
Tabla 66. Flujo de caja del proyecto.....	141
Tabla 67. Indicadores.....	142
Tabla 68. Etapa 1: Planificar.....	145
Tabla 69. Etapa 2: Hacer.....	146
Tabla 70. Etapa 3: Verificar.....	146
Tabla 71. Etapa 4: Actuar.....	147
Tabla 72. Ciclo de Deming antes - después.....	148
Tabla 73. Análisis descriptivo – Productividad antes y después.....	149
Tabla 74. Productividad antes - después.....	150
Tabla 75. Análisis descriptivo – Eficiencia antes y después.....	151
Tabla 76. Eficiencia antes – después.....	151
Tabla 77. Eficacia antes y después.....	152
Tabla 78. Eficacia antes - después.....	153
Tabla 79. Productividad - Prueba de normalidad.....	155
Tabla 80. Estadística descriptiva de la productividad.....	156
Tabla 81. Productividad - Estadísticos de contraste.....	156
Tabla 82. Eficiencia - Prueba de normalidad.....	157
Tabla 83. Eficiencia – Regla de Estadígrafos.....	157
Tabla 84. Eficiencia – Estadísticos Descriptivos.....	158
Tabla 85. Eficiencia – Estadísticos de contraste.....	159
Tabla 86. Eficacia - Prueba de normalidad.....	159
Tabla 87. Regla de Estadígrafos.....	160
Tabla 88. Estadígrafos Descriptivos.....	161
Tabla 89. Eficacia - Estadísticos de contraste.....	161

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de Ubicación de Body Perfect medica estética	34
Figura 2. Mapa de Ubicación de Body Perfect medica estética	36
Figura 3. Evaluación y toma de medidas	37
Figura 4. Colocación de la preso terapia.....	38
Figura 5. Masajes manuales y drenaje linfático.....	38
Figura 6..colocación de ultra cavitación o lipo succión sin cirugía.....	39
Figura 7.colocación de lipolaser	39
Figura 8. Aplicación de la carboxiterapia.....	40
Figura 9. Colocación de la radiofrecuencia	41
Figura 10. Ondas rusas o gimnasia pasiva	42
Figura 11. Vendas frías con crioterapia.....	43
Figura 12.Flujograma de los procedimientos tratamientos reductores	44
Figura 13. Layout Empresa Body Perfect medicina estética	45
Figura 14.Diagrama de recorrido.....	46
Figura 15.DOP de recepción del paciente.....	47
Figura 16. DOP.Recepción de pacientes	48
Figura 17.Pre Test – Productividad (Agosto).....	60
Figura 18.Pre Test – Productividad (setiembre)	62
Figura 19.Productividad General.....	63
Figura 20.Etapa:Planificar - Pre Test	65
Figura 21. Etapa: Hacer - Pre Test.....	66
Figura 22. Etapa Verificar – Pre Test	68
Figura 23. Resumen del ciclo de Deming antes de la mejora	68
Figura 24. Etapa Actuar - Pre Test.....	69
Figura 25.Incidencias por área	71
Figura 26. Reporte de fallas	72
Figura 27. Máquinas en malas ubicaciones	74
Figura 28. insumos y productos estériles en malas ubicaciones.....	74
Figura 29. . Máquinas en malas ubicaciones	75
Figura 30. Maquinaria defectuosa (ondas rusas)	76
Figura 31. Acuerdo con la gerente general de Body Perfect Centro Esthetic.	83
Figura 32. Acta de reunión	84
Figura 33. Comité del ciclo PHVA.	85
Figura 34. Programa de capacitación.....	86
Figura 35.Máquina en mala ubicación.....	87
Figura 36. Maquinaria defectuosa (ondas rusas)	88
Figura 37. Charla de capacitaciones	92
Figura 38. Personal técnico llenando las fichas de registro de la asistencia de capacitación	92
Figura 39.Formato de asistencia de capacitación	93
Figura 40. Ficha de mantenimiento preventivo de la lipolaser.....	95
Figura 41. Ficha de mantenimiento preventivo de la carboxiterapia	96

Figura 42. Ficha de mantenimiento preventivo de ondas rusas	97
Figura 43. Ficha de mantenimiento preventivo de ultracavitación.....	98
Figura 44. Ficha de mantenimiento preventivo de ultrasonido	99
Figura 45. Ficha técnica de preso terapia	100
Figura 46. Flujograma para el mantenimiento de equipos	101
Figura 47. Formato de programa de mantenimiento preventivo.....	102
Figura 48. . Cuaderno de registro de plan de mantenimiento preventivo	103
Figura 49. Cronograma de mantenimiento para los equipos.....	103
Figura 50. control y revisión de mantenimiento preventivo a la lipolaser	104
Figura 51. Registro fotográfico del antes y después	107
Figura 52. Registro fotográfico del antes y después de la implementación con respecto a la ubicación de los insumos de insumos y productos estériles.	108
Figura 53. Registro fotográfico de la desorganización de insumos	109
Figura 54. Pasos para la implementación de la limpieza	110
Figura 55. Limpieza- Criterios de Limpieza	111
Figura 56. Registro fotográfico respecto al área corporal.....	112
Figura 57. Formato de Check List de Mantenimiento de ultrasonido	114
Figura 58. Formato de Check list para la mejora.....	115
Figura 59. Planificar – Post Test	123
Figura 60. Etapa Hacer – Post Test	124
Figura 61. Etapa Verificar – Post Test.....	125
Figura 62. Etapa Actuar – Post Test	126
Figura 63. Resumen del Ciclo de Deming Pre test y Post test.....	127
Figura 64. Pre Test – Productividad (enero 2020).....	132
Figura 65. Post Test - Productividad	134
Figura 66. Post Test - Productividad (Enero – Febrero).....	135
Figura 67. Gráficos de Barras Productividad Pre Test Y Post Test.....	136
Figura 68. Planificar antes - después	145
Figura 69. Hacer antes – después	146
Figura 70. Verificar antes – después.....	147
Figura 71. Actuar antes - después	147
Figura 72. Comparación de las etapas antes- después	148
Figura 73. Productividad antes – después	150
Figura 74. Eficiencia antes- después	152
Figura 75. Eficacia antes- después	153
Figura 76. Procedimientos con mayor crecimiento mundial	187
Figura 77. Productividad de tratamientos no quirúrgicos	187
Figura 78. Productividad en el sector medicina estética no invasiva.....	187
Figura 79. Mapeo de empresas del sector medicina estética no quirúrgica.....	188
Figura 80. Área de tratamientos corporales no quirúrgicos	188
Figura 81. Diagrama de Ishikawa.....	190
Figura 82. Estratificación de causas.....	196

Resumen

En este informe de investigación se tuvo como objetivo general determinar como “la Aplicación del ciclo de Deming, mejora la productividad en la empresa Body Perfect E.I.R L, Surco, 2020”. Esta metodología tiene un estudio de investigación aplicada con un enfoque cuantitativa, nivel explicativo, con diseño cuasi experimental. La población estaba conformada por los pacientes atendidos que se desarrollaron en un período de dos, meses antes y dos meses después. dentro de la empresa Body Perfect E.I.R. L, la muestra fue de tipo no probabilística y quedo conformada por 50 días laborables.se utilizo como recojo de datos fichas de observación. los instrumentos utilizaron fueron registros este instrumento es validado por expertos y sometidos a la prueba de confiabilidad. Así mismo se determinó que la productividad antes de la mejora fue de 65% y después de la mejora se obtuvo un 72%, siendo muy factible para la empresa.

Los datos recolectados fueron procesados estadísticamente, teniendo como conclusión el valor de la prueba de Wilcoxon es de $w=519,000$. en tanto la variable para la variable productividad es de $p=0.00$ que resulta ser menor a $p=0, 50$.por lo no normal, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se deduce que la aplicación del ciclo Deming mejorará la productividad en el área de salud de la empresa Body Perfect E.I.R.L, Surco, 2020.

Palabras claves: ciclo de Deming, productividad.

Abstract

In this research report, the general objective was to determine how “the application of the Deming cycle improves productivity in the company Body Perfect E.I.R.L, Surco,2020”. This methodology has an applied research study with a quantitative approach, explanatory level, with quasi-experimental design. The population was made up of the patients attend who developed over a period of two months later. Within the company Body Perfect E.I.R.L, this sample was non probability type and was made up of 50 working days. Observation cards were used as data collection. The instruments used were records, this instruments is validated by experts and subjected to the reliability test. Likewise, it was determined that the productivity before the improvement was 65% and after the improvement 72% was obtained, being very feasible for the company.

The collected data were statistically processed, with the collection that the Wilcoxon test value is $W= 519.000$. while the variable for the productivity variable is $p = 0.00$, which turns out be less than $p = 0.50$, therefore, the null hypothesis is rejected and it follows that the application of the Deming cycle will improve productivity in the Body Perfect EIRL, health area, Groove ,2020.

Keywords: Cycle Deming, productivity.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, José La Rosa Zeña Ramos, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Lima Norte, revisor del Trabajo de Investigación / Tesis titulada:

"Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de salud de la empresa Body Perfect E.I.R.L, Surco,2020", del estudiante Brenda Fior Dávila Guerrero, constato que la investigación tiene un índice de 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyó que cada uno de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. 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, 20 de junio del 2020.



Zeña Ramos, José La Rosa

DNI: 17533125