



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE CALIDAD PARA
INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA DE
CALZADO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Claudia Cecilia, Rodriguez Culque

Asesor:

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello

Trujillo - Perú

2020

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ECUACIONES	12
RESUMEN	13
1 CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad Problemática	14
1.1.1 Antecedentes de la Investigación	19
1.1.1.1 Antecedentes Internacionales	19
1.1.1.2 Antecedentes Nacionales	19
1.1.1.3 Antecedentes Locales	20
1.1.2 Bases Teóricas	21
1.1.2.1 Definición de Calidad	21
1.1.2.2 Fundamentos de la Calidad	21
1.1.2.3 Principios de la Gestión de la Calidad	22
1.1.2.4 Costos de la Calidad	22
1.1.2.5 Enfoques de la Calidad	23
1.1.2.6 Herramientas de la Calidad	24
1.1.2.7 Gestión de Mantenimiento	26
1.1.2.8 Mantenimiento Productivo Total	26
1.1.2.9 Objetivos y Beneficios del TPM	27
1.1.2.10 Clasificación del Mantenimiento	27
1.1.2.10.1 Mantenimiento Correctivo	28
1.1.2.10.2 Mantenimiento Preventivo	28

1.1.2.10.3 Mantenimiento Predictivo	28
1.1.2.11 Metodología Lean Manufacturing.....	29
1.1.2.12 Herramientas de Lean Manufacturing... ..	29
1.1.2.13 Capacitación.....	30
1.1.2.13.1 Diseño del Programa de Capacitación	33
1.1.2.14 Evaluación de Proveedores.....	34
1.1.2.15 Definición de Rentabilidad	35
1.1.2.15.1 Rentabilidad Económica... ..	35
1.1.2.15.2 Rentabilidad Financiera.....	35
1.1.2.16 Glosario de Términos	36
1.2 Formulación del Problema... ..	37
1.3 Objetivos.....	37
1.3.1 Objetivo General.....	37
1.3.2 Objetivos Específicos.....	37
1.4 Hipótesis	37
1.4.1 Hipótesis General.....	37
1.4.2 Hipótesis Específicos.....	37
2 CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	38
2.1 Tipo de Investigación	38
2.2 Población y Muestra.....	38
2.3 Procedimiento.....	39
2.3.1 Generalidades de la Empresa.....	39
2.3.1.1 Misión.....	39
2.3.1.2 Visión	39
2.3.1.3 Cadena de Valor.....	40
2.3.1.4 Distribución Actual de la Planta... ..	42
2.3.1.5 Análisis Foda.....	43

2.3.1.6 Diagrama de Operaciones	44
2.3.1.7 Diagrama de Análisis de Proceso.....	45
2.3.1.8 Organigrama	46
2.3.1.9 Principales Proveedores	46
2.3.1.10 Principales Clientes.....	46
2.3.1.11 Principales Competidores.....	47
2.3.1.12 Mapa de Procesos.....	47
2.4 Diagnóstico del Problema.....	48
2.5 Operacionalización de Variables	51
2.6 Monetización de Pérdida.....	52
2.6.1 Calidad CRC1: Inexistencia de Criterio de Calidad para compra de Materia Prima.....	52
2.6.2 Calidad CRC2: Falta de Herramientas de Control de Calidad.....	54
2.6.3 Calidad CRC3: Falta de Mantenimiento a las Máquinas	57
2.6.4 Calidad CRC4: Falta de Estabilidad de Mano de Obra... ..	60
2.6.5 Calidad CRC5: Inexistencia de un Manual de Calidad	62
2.7 Soluciones Propuestas	65
2.7.1 Desarrollo de la CRC1: Inexistencia de Criterio de Calidad para compra de Materia Prima... ..	65
2.7.2 Desarrollo de la CRC2: Falta de Herramientas de Control de Calidad	69
2.7.3 Desarrollo de la CRC3: Falta de Mantenimiento a las Máquinas.....	71
2.7.4 Desarrollo de la CRC4: Falta de Estabilidad de Mano de Obra.....	75
2.7.5 Desarrollo de la CRC5: Inexistencia de un Manual de Calidad	77
2.8 Evaluación Económico Financiero.....	79
2.8.1 Registro de Inversiones	79
2.8.2 Registro de Costos Generados.....	80
2.8.3 Registro de Beneficios Generales.....	81
2.8.4 Financiamiento... ..	82
2.8.5 Análisis Económico Financiero.....	84

3 CAPÍTULO III. RESULTADO	85
3.1 Resultado de un Plan de Calidad	85
3.2 Resultado de Contratación de Personal Encargado.....	85
3.3 Resultado de un Plan de Mantenimiento.....	86
3.4 Resultado de un Programa de Capacitación	86
3.5 Resultado de un Manual de Calidad.....	87
3.6 Consolidado de Indicadores Mejorados	88
3.7 Análisis de Rentabilidad de las propuestas	89
4 CAPÍTULO IV DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	91
4.1 Discusión.....	91
4.2 Conclusiones.....	94
5 REFERENCIAS	95
ANEXOS	96
ANEXO 1: Plan de Calidad para Fabricación de Calzado.....	97
ANEXO 1:Plan de Calidad para Fabricación de Calzado.....	98
ANEXO 2: Inversión por Implementación de un Plan de Calidad	99
ANEXO 3:Inversión por Implementación de Falta de Herramientas de Control de Calidad	99
ANEXO 4:Inversión por Implementación por Falta de Mantenimiento a las Máquinas.....	99
ANEXO 5:Inversión por Implementación por Falta de Estabilidad de Mano de Obra.....	99
ANEXO 6 :Inversión por Implementación por Falta de un Manual de Calidad	99
ANEXO 7: Manual de Calidad.....	100
ANEXO 8: Sistema de Gestión de Calidad ISO: 9001:2008.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Proceso de Capacitación.....	32
Tabla 2	Operacionalización de Variables.....	51
Tabla 3	Resumen de Falla en Proceso Productivo	56
Tabla 4	Porcentaje de Criticidad	56
Tabla 5	Costos Relacionados con Materia Prima... ..	56
Tabla 6	Puntuación Brindada por los Clientes	62
Tabla 7	Eficiencia de Clientes Internos.....	63
Tabla 8	Resultado de Clientes Internos.....	63
Tabla 9	Promedio... ..	63
Tabla 10	Costos Perdidos por personal.....	64
Tabla 11	Costos Perdidos por personal... ..	64
Tabla 12	Herramienta de Mejora para la Causa Raíz CRC1... ..	65
Tabla 13	Herramienta de Mejora para la Causa Raíz CRC1.....	65
Tabla 14	Fórmulas para la Evaluación Comparativa... ..	66
Tabla 15	Presupuesto de la Implementación de Capacitación	76
Tabla 16	Inversión en Maquinaria... ..	82
Tabla 17	Aportes para el Financiamiento... ..	82
Tabla 18	Detalle del Financiamiento... ..	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 La Distribución regional de la producción de calzado en el Mundo.....	14
Figura 2 Ciudades productoras de calzado en el Perú	16
Figura 3 Las 7 Herramientas Básicas de la Calidad	25
Figura 4 Ciclo de vida de los Equipos	27
Figura 5 Cambios del Comportamiento en razón de la Capacitación	31
Figura 6 Etapas del Proceso de Capacitación.....	32
Figura 7 Programación de Capacitación.....	33
Figura 8 Cálculo del Índice de Competitividad.....	34
Figura 9 Cadena de Valor.....	40
Figura 10 Distribución de planta de la empresa de calzado de la Ciudad de Trujillo ...	42
Figura 11 Matriz Foda... ..	43
Figura 12 Diagrama de Operaciones.....	44
Figura 13 Diagrama de Análisis de proceso... ..	45
Figura 14 Organigrama de la empresa de calzado de la Ciudad de Trujillo	46
Figura 15 Mapa de Procesos de calzado de la Ciudad de Trujillo.....	47
Figura 16 Diagrama de Ishikawa de Calidad.....	49
Figura 17 Causa Raíz del Área de Calidad	50
Figura 18 Diagrama de Pareto Área de Calidad.....	50
Figura 19 Valor Actual de la CRC1... ..	52
Figura 20 Costos Relacionados con Materia Prima... ..	52
Figura 21 Costos Asociados del Cuero Rechazado... ..	53
Figura 22 Costos Asociados de Espuma Rechazado	53
Figura 23 Costos Asociados de Forro Rechazado.....	54
Figura 24 Costo Total de Materia prima Rechazado.....	54
Figura 25 Falla en Proceso productivo.....	55
Figura 26 Diagnóstico de la Gestión de Mantenimiento de las Máquinas.....	58

Figura 27	Período de Tiempo...	58
Figura 28	Porcentaje de Tiempo...	58
Figura 29	Indicador de Horas Trabajadas...	59
Figura 30	Indicadores de Disponibilidad	59
Figura 31	Tiempo de Operación de la Maquinaria...	60
Figura 32	Indicador de Disponibilidad	60
Figura 33	Costo...	60
Figura 34	Resultados de Evaluación de Conocimientos en Calidad	61
Figura 35	Costos Perdidos Totales	62
Figura 36	Sistema de Requerimiento de Cliente Interno...	63
Figura 37	Evaluación Ponderada de Proveedores de Materia Prima(cuero).....	67
Figura 38	Evaluación Ponderada de Proveedores de la Espuma... ..	68
Figura 39	Evaluación Ponderada de Proveedores del Forro... ..	68
Figura 40	Contratación de Personal... ..	70
Figura 41	Modelo Actual de la Máquina de Coser	71
Figura 42	Modelo de Máquina de Coser presupuestado.....	71
Figura 43	Mantenimiento Autónomo... ..	72
Figura 44	Ficha de Control de Materia Prima de la Máquina de Coser.....	73
Figura 45	Costo de Mantenimiento Preventivo cada 3 años.....	74
Figura 46	Costo de Materia Prima Anual.....	74
Figura 47	Sustento de la necesidad de la Capacitación	75
Figura 48	Eficacia de la Capacitación	75
Figura 49	Resumen de Inversiones para Propuesta... ..	79
Figura 50	Gastos generados antes de la Propuesta... ..	80
Figura 51	Beneficios generados por la Propuestas	81
Figura 52	Porcentaje de Materia Prima Ingresada Rechazada... ..	85
Figura 53	Porcentaje de criticidad en etapa de Proceso Productivo... ..	85
Figura 54	Porcentaje de Falta de Mantenimiento de Maquinaria... ..	86

Figura 55 Porcentaje de Mano de Obra.....	86
Figura 56 Porcentaje de Satisfacción de Cliente Interno.....	87
Figura 57 Indicadores Mejorados	88
Figura 58 Cálculo de Beneficios antes de la Mejora... ..	89
Figura 59 Rentabilidad antes de la Mejora.....	89
Figura 60 Cálculo de Beneficio después de la Mejora... ..	90
Figura 61 Rentabilidad después de la Mejora.....	90
Figura 62 Resultado de un Plan de Calidad.....	91
Figura 63 Resultado de Contratación de Personal.....	91
Figura 64 Resultado de Plan de Mantenimiento.....	92
Figura 65 Resultado de Programa de Capacitación	92
Figura 66 Resultado de una Manual de Calidad.....	93

INDICE DE ECUACIONES

FORMULA 1 Valor ponderado del Proveedor	67
--	-----------

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general incrementar la rentabilidad de una empresa de Calzado en la ciudad de Trujillo a través del desarrollo de unas propuestas de mejora. Para ello, se realizó el diagnóstico real de la empresa detectando puntos críticos en el área de calidad; es por ello que se propone propuestas enfocadas a corregir los mismos y mejorarlos. Esto facilitará que se mejore la rentabilidad de la empresa puesta en mención. Una vez culminado la etapa de identificación de problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar la complejidad de los problemas. Asimismo, se realizó cálculos para determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias de S/. 266403.56 nuevos soles anuales. La propuesta de mejora en el área de Calidad contiene herramientas que permiten controlar los procesos que se utilizan para desarrollar y fabricar el calzado para caballero. Estos tipos de herramientas se fundamentan en la idea de tener un control asegurado, con el fin de garantizar que los productos se fabriquen en forma consistente y a tiempo, evitando defectos y sobrecostos. Finalmente, y con toda la información analizada y recolectada; y a partir del diagnóstico que ha sido elaborado, se presentará un análisis de los resultados poder corroborar con datos cuantitativos las evidencias presentadas y así lograr con la propuesta de mejoras en el área de Calidad incrementar la rentabilidad para la empresa en un 70% Dando como resultado un VAN de 5643.12, un TIR de 89% PRI de 7 meses y un Beneficio/Costo de 1.36.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

CAPITULO V: REFERENCIAS

A. LIBROS

- Chiavenato, I. (2009). Gestión del Talento Humano. (3° edición). México: McGRAW.HILL/INTERAMERICANA EDITORES.
- Chase, R. & Jacobs, F. (2014). Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros (13° edición). México: McGRAW.HILL/INTERAMERICANA EDITORES. □Heizer, J. & Render, B. (2014). Principios de Administración de Operaciones. (7° edición). México: Pearson Educación.
- Chase, R. & Jacobs, F. (2014). Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros (13° edición). México: McGRAW.HILL/INTERAMERICANA EDITORES. □Heizer, J. & Render, B. (2014). Principios de Administración de Operaciones. (7° edición). México: Pearson Educación.

B. TESIS

- Guzmán, J. (2016). Principios de la Metodología Lean para la mejora de la mejora de la Productividad y Reducción de Costo de no calidad de una empresa de calzado. (Tesis de Ingeniero). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

C. DIRECCIONES ELECTRONICAS

- Bardalez Pinedo, D., & Vines Vargas, Y. (2018). Propuesta de mejora en las áreas de producción y mantenimiento para incrementar la rentabilidad de la empresa Maderas la Perla del Huallaga E.I.R.L. Recuperado de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPN_083d4842cbc3296e8c7a5c6afaacf51
- Revista del Calzado. (2017). (s.f) [En línea] Recuperado el 08 de Octubre del 2018: <http://revistadelcalzado.com/anuario-del-sector-zapatos-2017/>
Sistema de calidad (2013), recuperado el 28 de Mayo de: <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>.