



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de la metodología kaizen para incrementar la productividad
de la empresa de Calzados Remos S.A.C., 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Casas Santos, Walter Ismael (ORCID: 0000-0002-0461-1584)

ASESOR:

Mg. Olórtegui Núñez, Pedro Armando (ORCID: 0000-0002-0329-6949)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Trujillo – Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios

Por haber sido mi fortaleza y guía en el transcurso de mi formación profesional, por proporcionarme tenacidad para desafiar ocasiones de debilidad y sobre todo por otorgarme una vida con muchos logros, experiencias y felicidad.

A mi Padre

Francisco por brindarme sus sabios consejos y enseñarme a no desmayar ante las adversidades de la vida y sobre todo por ser un excelente ejemplo a seguir.

A mi Madre

Cristina por los valores que me has inculcado para ser una persona de bien para la sociedad.

A mis Hermanos

Paulina, Segundo, Mauro y Jaime por apoyarme siendo mi fortaleza en momentos difíciles de lucha por alcanzar mis metas y sueños.

A mis hijos

Luz Esmeralda y Matheo Ismael, por ser fuente de mi crecimiento y perseverancia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad César Vallejo por brindarme un fortalecimiento integral en el desarrollo académico de mi formación profesional .

A los docentes por compartir su amplia experiencia han logrado contribuir y fortalecer mis competencias.

También expreso mi gratitud a la empresa de Calzados REMOS S.A.C., quién me proporcionó la oportunidad para el desarrollo de mi investigación y en especial al Sr. Mario Reyes Osorio.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice . de Contenidos.....	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Variables y operacionalización	20
3.3. Población, muestra y muestreo	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	22
3.5. Procedimiento	23
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	26
V. DISCUSIÓN.....	97
VI. CONCLUSIONES.....	100
VII. RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS.....	102
ANEXOS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Suplementos Constantes, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	105
Tabla 2: Tabla de Westinghouse, Calzados Remos S.A.C., 2019	106
Tabla 3: Operacionalización de Variables	20
Tabla 4: Producción mensual de calzado, Calzados Remos S.A.C.....	27
Tabla 5: Producción mensual de calzado línea Botín, Calzados Remos S.A.C, 2019	28
Tabla 6: Tomas de tiempo Semilla, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	107
Tabla 7: Número de Muestras toma de tiempos, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	31
Tabla 8: Tiempos número de muestra, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	116
Tabla 9: Tabla WESTINGHOUSE, Calzados Remos S.A.C., 2019	127
Tabla 10: Tabla Suplementos, OIT Calzados Remos S.A.C., 2019.....	127
Tabla 11: Cálculo del tiempo estándar Calzados Remos S.A.C., 2019	128
Tabla 12: Resumen tiempo – operario, Calzados Remos S.A.C., 2019	35
Tabla 13: Resumen de tiempo estándar por áreas, Calzados Remos S.A.C., 2019	35
Tabla 14: Productividad Mano de obra, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	36
Tabla 15: Resumen de DAP, Calzados Remos S.A.C. 2019.....	40
Tabla 16: Actividades Improductivas, Calzados Remos S.A.C., 2019	41
Tabla 17: Causas establecidas por lluvia de ideas que afectan la productividad, Calzados Remos S.A.C., 2019	44
Tabla 18: Actividades de integración y reconocimiento, Calzados Remos S.A.C., 2019	55
Tabla 19: Ficha de evaluación de trabajador de la semana, Calzados Remos S.A.C., 2019	56
Tabla 20 : Primera auditoría de 5's , Calzados Remos S.A.C., 2019.....	60
Tabla 21: Elementos encontrados en el proceso productivo, Calzados Remos S.A.C., 2019	61
Tabla 22: Cronograma de Limpieza , Calzados Remos S.A.C., 2019	63
Tabla 23: Resumen de auditorías 5S, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	64
Tabla 24: Evidencias de la implementación de 5S, Calzados Remos S.A.C., 2019	66
Tabla 25 : Delimitación de zonas de trabajo, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	70
Tabla 26: Fallas de máquinas, Calzados Remos S.A.C., 2019	72
Tabla 27: Tiempo de mantenimiento de las máquinas, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	73
Tabla 28: Plan de mantenimiento de máquinas, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	74
Tabla 29: Ficha técnica perfiladora, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	75
Tabla 30: Ficha técnica lijadora, Calzados Remos S.A.C., 2019	76
Tabla 31: Ficha técnica desbastadora, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	77
Tabla 32: Ficha técnica horno reactivador, Calzados Remos S.A.C., 2019	78
Tabla 33: Fallas de máquinas antes y después, Calzados Remos S.A.C., abril-mayo 2019.....	78
Tabla 34: Relación de Proximidad, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	82
Tabla 35: Lista de Motivos, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	82
Tabla 36: Determinación de áreas y dimensiones, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	86
Tabla 37: Comparación de distancia de recorrido, Calzados Remos S.A.C., abril-mayo 2019	88
Tabla 38: Ficha técnica del cortador, Calzados Remos S.A.C., abril-mayo 2019	90
Tabla 39: Tiempos después de la implantación de mejoras, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	133
Tabla 40: Cálculo del tiempo estándar después de la implementación, Calzados Remos S.A.C., 2019	143
Tabla 41: Resumen de tiempo estándar por áreas después de la implementación, Calzados Remos S.A.C., 2019	148
Tabla 42: Variación de tiempo empleado Poka Yoke, Calzados Remos S.A.C., mayo 2019	93
Tabla 43: Productividad Mano de obra después de la implementación	93
Tabla 44: Tiempos observados del antes y después de las mejoras, Calzados Remos S.A.C., mayo 2019	94
Tabla 45: Prueba de Normalidad, Calzados Remos S.A.C., 2019	95
Tabla 46: Prueba de muestras relacionadas Calzados Remos S.A.C., 2019	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la Empresa Calzados Remos S.A.C., 2019	27
Figura 2: Diagrama de Operaciones (DOP), Calzados Remos S.A.C., 2019	30
Figura 3: DAP del proceso de fabricación del Calzados Remos S.A.C., 2019	37
Figura 5: Reunión del Círculo de Calidad Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	43
Figura 6: Causas críticas que afectan la Productividad, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	47
Figura 7: Diagrama de Ishikawa de la causa “Desorden en las áreas de trabajo generan congestión”, <i>Calzados Remos S.A.C., 2019</i>	49
Figura 8: Diagrama de Ishikawa de la causa “Transporte innecesario”, Calzados Remos S.A.C., 2019	50
Figura 9: Diagrama de Ishikawa de la causa “Paradas Imprevistas por falta de mantenimiento de máquinas”, Calzados Remos S.A.C., 2019	51
Figura 10: Diagrama de Ishikawa de la causa “Mal cortado de piezas”, Calzados Remos S.A.C., 2019	52
Figura 11: Trabajadores ingresando su sugerencia al buzón, Calzados Remos S.A.C., 2019	53
Figura 12: Ficha de reconocimiento, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	149
Figura 13: Colaborador de la Semana, Calzados Remos S.A.C., 2019.....	57
Figura 14: Celebración de cumpleaños, Calzados Remos S.A.C., 2019	57
Figura 15: Comparación de Auditorias 5´S, Calzados Remos S.A.C. mayo-junio, 2019	65
Figura 16: Mantenimiento máquina lijadora, Calzados Remos S.A.C., abril-mayo, 2019.....	79
Figura 17: Distribución de planta actual, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	81
Figura 18: Diagrama de Correlación, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019.....	83
Figura 19: Código de líneas.....	84
Figura 20: Diagrama relacional de actividades del proceso productivo, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	84
Figura 21: Simbología del Método Gouchet.....	85
Figura 22: Distribución de planta propuesta, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	87
Figura 23: Poka Yoke área de Corte, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	89
Figura 24: Implementación de Poka Yoke en el área de Armado, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	91
Figura 25: Implementación de Poka Yoke en el área de Acabado, Calzados Remos S.A.C., Mayo 2019	92
Figura 26: Modelo de Calzado Botín 806, Calzados Remos S.A.C., 2019	149

RESUMEN

La actual investigación que lleva por título Aplicación de metodología Kaizen para incrementar la productividad de la empresa de Calzados Remos S.A.C., 2019; la cual se enmarca en la teoría de la mejora continua, metodología Kaizen, distribución de planta, siendo de tipo experimental dicha investigación, su aplicación dirigida a una determinada muestra conformada por cada actividad propia referente al proceso de fabricado de dicho modelo más demandado. En la cual utilizó como herramientas: estudio de tiempos, encuesta, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, 5s, distribución de planta y Poka Yoke. Logrando obtener principalmente dichos resultados a lo implementado por las 5s en su totalidad del proceso de producción el cual es de 78%, a sí mismo las paradas no previstas de cada máquina a través de un mantenimiento planificado disminuyeron en un 53% de la misma manera mediante la distribución propuesta se logrará reducir el tiempo de recorrido en un 46% así mismo a través de lo implementado con Poka Yoke fue posible reducir el tiempo dentro del área de cortado en 16%, también para el área de armado y acabado en un 10% respectivamente, dichos resultados han logrado incrementar en un 11% la productividad, dicho significado ha sido probado mediante la T-student con una confiabilidad del 95% proporcionando un valor $p < 0.05$ el cual hizo posible su aceptación de dicha hipótesis en donde indica que al implementar la metodología Kaizen incrementará la productividad de la empresa Calzados Remos S.A.C.

Palabras clave: Metodología Kaizen, Distribución de planta, Productividad

ABSTRACT

The current research entitled Application of Kaizen methodology to increase the productivity of the company of Calzados Remos S.A.C., 2019; which is part of the theory of continuous improvement, Kaizen methodology, plant distribution, this research being experimental, its application directed to a certain sample made up of each own activity referring to the manufacturing process of said most demanded model. In which he used as tools: time study, survey, Ishikawa diagram, Pareto diagram, 5s, plant distribution and Poka Yoke. Achieving mainly these results to what was implemented by the 5s in its entirety of the production process which is 78%, in itself the unforeseen stops of each machine through planned maintenance decreased by 53% in the same way Through the proposed distribution, it will be possible to reduce the travel time by 46%, likewise, through what was implemented with Poka Yoke, it was possible to reduce the time within the cutting area by 16%, also for the assembly and finishing area by 10 % respectively, these results have managed to increase productivity by 11%, said meaning has been tested by the T-student with a reliability of 95% providing a p value <0.05 which made possible their acceptance of said hypothesis where it indicates that By implementing the Kaizen methodology, the productivity of the company Calzados Remos SAC will increase

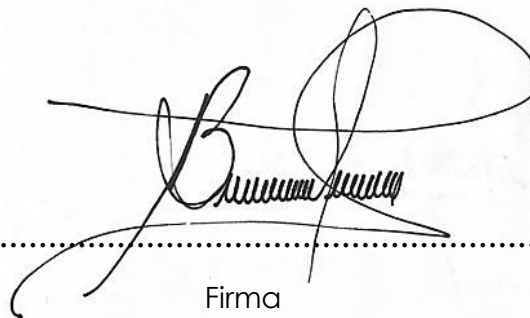
Keywords: Kaizen Methodology, Plant distribution, Productivity

Yo, ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Trujillo, revisor de la tesis titulada:

“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA KAIZEN PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA DE CALZADOS REMOS S.A.C., 2019”, del estudiante **CASAS SANTOS, WALTER ISMAEL**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **27%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 22 de Febrero del 2021



Firma

ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA

DNI: 41808609

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------