



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad en la
instalación de alarmas de la empresa Protemax, Surco, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONA DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Ramos Avalos, Ronal Yohn (ORCID: 0000-0002-0616-7931)

ASESOR:

Dr. Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson (ORCID: 0000-0001-6846-0837)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

El presente trabajo está dirigido principalmente a Dios, por darme fuerzas para poder continuar durante esta etapa que anhelo y otórgame la salud necesaria, agradezco a mi madre y hermanos por brindarme su apoyo en los momentos más difíciles y todas personas de mi entorno más cercano a quienes se preocuparon por mi salud y bienestar y no menos a mi asesor EL Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez por guiarme durante la elaboración, desarrollo de la siguiente tesis y mi formación como profesional

AGRADECIMIENTO

A Dios por la salud y bienestar que me ha podido brindar en momentos difíciles.

A mi familia por apoyarme en todo este transcurso a la familia Pomasoncco, de igual manera por el apoyo brindado en los momentos de dificultad.

A mi novia Guisella por acompañarme en este periodo y desarrollo profesional, siempre apoyándome.

Al Dr. Malpartida por la asesoría que nos ha brindado en todo este último año universitario.

Índice de contenidos

Carátula	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice de contenidos	
Índice de tablas	
Índice de gráficos y figuras	
Resumen	
Abstract	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	2
III. METODOLOGÍA.....	7
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	7
3.2. Variables Y Operacionalización.....	8
3.3. Población, Muestra y Muestreo	10
3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos.....	12
3.5. Procedimiento.....	14
3.6. Método de análisis de datos	58
3.7. Aspectos éticos	60
IV. RESULTADOS.....	61
4.1.Análisis Descriptivo	61
V. DISCUSIÓN.....	78
VI. CONCLUSIONES.....	82
VII. RECOMENDACIONES	83
REFERENCIAS.....	84
ANEXOS	88

Índice de tablas

Tabla 10 Descripción general de la empresa Protemax Corporation Ltda.	16
Tabla 11 Diagrama de actividades del proceso de instalación de alarma Deluxe de la empresa Protemax Corporación.....	27
Tabla 12 Pre-test del estudio de tiempos noviembre 2019.....	31
Tabla 13 Pre-test del estudio de tiempos diciembre 2019.....	32
Tabla 14 estudio de tiempos mes Noviembre – Diciembre 2019 Pre test	33
Tabla 15 Eficacia, Eficiencia y Productividad Pre test.....	36
Tabla 16 Propuesta de solución de los problemas para propuesta de mejora .	39
Tabla 17 Presupuesto de Inversión.....	40
Tabla 18 Cronograma de actividades para la implementación del proyecto de Investigación	41
Tabla 19 Análisis de costo de Instalación Pre test	44
Tabla 20 Diagrama de actividades Post test	45
Tabla 21 Estudio de Tiempo enero 2020 - Post test	47
Tabla 22 Estudio de Tiempo febrero 2020 Post test	48
Tabla 23 Tiempos Estándar del proceso de instalación de alarma	49
Tabla 24 Eficiencia, Eficacia y Productividad Post test	50
Tabla 25 Presupuesto para la aplicación de la herramienta Estudio de trabajo	51
Tabla 26 Costo Unitario de Instalación Alarma Deluxe.....	52
Tabla 27 Margen de Contribución Pre test.....	53
Tabla 28 Estimación Margen de Contribución Post test	54
Tabla 29 Comparación margen de contribución Pre test – Post test.....	55
Tabla 30 Relación Costo - Beneficio	56
Tabla 31 evaluación VAN y TIR	57
Tabla 32 Factor de actividades que agregan valor.....	61
Tabla 33 Variación del tiempo estándar	62
Tabla 34 Tiempo estándar antes y después (pre y post test).....	63
Tabla 35 Productividad antes y después.....	64
Tabla 36 Estadística descriptiva de productividad.....	65
Tabla 37 Eficiencia antes y después (pre y post test)	66
Tabla 38 Estadística descriptiva de eficiencia	67
Tabla 39 Eficacia antes y después (pre y post test)	68
Figura 40 Resultados de eficacia pre y post test.....	68

Tabla 41 Tipos de Muestra.....	69
Tabla 42 Prueba de normalidad de la Productividad – Shappiro Wilk.....	69
Tabla 43 procedimiento de la muestra según la significancia	70
Tabla 44 Selección Estadígrafo por criterio.....	70
Tabla 45 Comparativa de media- productividad antes y después con Wilcoxon	71
Tabla 46 Análisis significancia de productividad con Wilcoxon	71
Tabla 47 Criterio de Hipótesis	71
Tabla 48 Prueba de normalidad eficiencia Shappiro - Wilk	72
Tabla 49 Comportamiento de muestra por significancia.....	72
Tabla 50 Selección de Estadígrafo por su criterio	73
Tabla 51 Comparativa de medias, eficiencia antes y después con Wilcoxon...	73
Tabla 52 Análisis de significancia eficiencia con Wilcoxon.....	74
Tabla 53 Criterio según la significancia.....	74
Tabla 54 Prueba de normalidad eficacia de Shapiro – Wilk	75
Tabla 55 Comportamiento de muestra según significancia.....	75
Tabla 56 Criterio de selección estadígrafo	75
Tabla 57 Comparación de medias de eficacia antes y después con Wilcoxon	76
Tabla 58 Análisis de significancia de la productividad con Wilcoxon	77
Tabla 59 Criterio de hipótesis según la significancia.....	77
Tabla 1 Diagrama de correlación de la empresa Protemax.....	91
Tabla 2 Estratificación de Causa por Área	93
Tabla 3 Alternativas de Solución	94
Tabla 4 Matriz de Criticidad.....	94

Índice de gráficos y figuras

Figura 6 Diagrama de Ishikawa de las causas y problema de la empresa Protemax S.R.L	
Figura 16 Láminas de seguridad – Protemax Corporación	15
Figura 17 Ubicación Protemax Corporation Ltda.....	16
Figura 18 Alarmas de seguridad	
Figura 19 sistema de alarma OEM marca Deluxe	18
Figura 20 Sistema de alarma modelo flip	19
Figura 21 Alarma Universal Deluxe	19
Figura 22 Alarma Digital Biper 2 way	20
Figura 23 principales marcas asociadas	21
Figura 24 Organigrama de la empresa Protemax Corporación S.R.L.....	22
Figura 25 Diagrama de Operación del proceso de instalación de alarma	24
Figura 26 Procedimiento de la Estadística Inferencial.....	59
Figura 27 Variación en las actividades que agrega valor (pre – post test)	62
Figura 28 Variación de Tiempo estándar antes y después.....	63
Figura 29 Productividad pre y post test	64
Figura 30 Eficiencia pre y post test	66
Figura 1 Solicitantes líderes a nivel mundial en el sector de autopartes. (2017)	88
Figura 2 principales países en distribución de accesorios. (2017)	89
Figura 3 Distribución de repuestos y accesorios. (2017-2018).....	89
Figura 4 Organigrama Área de Accesorios- Protemax Corporación	90
Figura 5 Producción de Técnicos- Hyundai 2019.....	90
Figura 7 Diagrama de Pareto	92
Figura 8 Diagrama de Estratificación	93
Figura 9 Estudio de Trabajo	96
Figura 12 Diagrama de Análisis de Procesos.....	96
Figura 15 Tiempo Estándar	97

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como título aplicación de estudio del trabajo para mejorar la productividad del servicio de instalación de alarmas en la empresa Protemax, surco, 2019, el objetivo es determinar como la aplicación del estudio de trabajo en conjunto con las dimensiones del estudio de métodos y el estudio de tiempos ayuda a mejorar la productividad del área de área de accesorios de la empresa Protemax Corporation. La investigación es aplicada, con un nivel de investigación descriptivo explicativo, con un enfoque cuantitativo, con un diseño de investigación cuasi experimental. La población del presente estudio estuvo conformada un grupo de 60 días de evaluaciones y la muestra de selección es igual que la población.

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de la investigación fueron los formatos de recolección de datos para las 2 variables de investigación donde la técnica empleada fue la observación. La validación de los instrumentos se realizó a través del juicio de expertos y los datos serán procesados a través del programa estadísticas SPSS. La productividad se incrementó en un 28%, al igual que la eficiencia y la eficacia se vieron incrementados.

PALABRA CLAVE: Estudio de Trabajo, Estudio de método, Estudio de tiempos

ABSTRACT

The present research work is titled application of work study to improve the productivity of the alarm installation service in the company Protemax, groove, 2019, the objective is to determine how the application of the work study in conjunction with the dimensions of the study of methods and the study of times helps to improve the productivity of the accessories area of the company Protemax Corporation. The research is applied, with a level of descriptive explanatory research, with a quantitative approach, with a quasi-experimental research design. The population of the present study was made up of a group of 60 days of evaluations and the selection sample is the same as the population.

The instruments used in the development of the research were the data collection formats for the 2 research variables where the technique used was observation. The instruments were validated through expert judgment and the data will be processed through the SPSS statistics program. Productivity increased by 28%, as did efficiency and effectiveness.

KEYWORD: Work Study, Method Study, Time Study



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MALPARTIDA GUTIERREZ JORGE NELSON, 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 DE ESTUDIO DEL TRABAJO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA INSTALACIÓN DE ALARMAS DE LA EMPRESA PROTEMAX, SURCO, 2019", del (los) autor (autores) RAMOS AVALOS RONAL YOHN, 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

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MALPARTIDA GUTIERREZ JORGE NELSON DNI: 10400346 ORCID 0000-0001-6846-0837	Firmado digitalmente por: JMALPARTIDAGUT el 31 Jul 2020 18:13:32