



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

INFORME DE INVESTIGACION:

Ingeniería de Métodos para mejorar la Productividad en el
Área de empaquetado en una Empresa de Pinturas Ate, 2020.

AUTORES:

Cutipa Gonzales, Robert Giancarlo (0000-0003-0921-8957)

Huamán Martel, Juan Irvin (0000-0003-1043-8201)

ASESOR:

Mg. RAMOS HARADA, FREDDY ARMANDO (0000-0002-3619-5140)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

LIMA-ATE – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedicamos en primer lugar a nuestros padres por el apoyo incondicional, ya que gracias a ellos sigo con mis estudios universitarios, así como a nuestros abuelitos que fueron parte muy importante en nuestra formación, inculcando valores y continuar por el camino de lo correcto, como también a nuestras hermanas por los consejos brindados, así como a la empresa NELTA S.A.C ya que gracias a ellos se pudo realizar el proyecto de investigación.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la universidad cesar vallejo por permitirnos formar parte de su hogar académico y darnos la oportunidad de poder desarrollarnos profesionalmente.

Así mismo, agradecer a nuestro asesor, Ing. Freddy Armando Ramos Harada.

Como también a la empresa de pinturas NELTA S.A.C. por brindarnos su apoyo y accesibilidad de la información para nuestro proyecto de investigación.

INDICE

Portada	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I.INTRODUCCION	01
II.MARCO TEÓRICO	06
III.MÉTODOLOGIA	15
3.1 Diseño de investigación	16
3.2 Variables, Operacionalización	17
3.3 Población y muestra	19
3.4 Técnicas e instrumentos de investigación	21
3.5 Procedimientos	22
3.6 Métodos de análisis de datos	62
3.7. Aspectos éticos	63
IV.RESULTADOS	64
V.DISCUSION	76
VI.CONCLUSIONES	79
VII.RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	83
ANEXOS	86

INDICE DE CUADROS Y TABLAS

TABLA N°01: Productos de la empresa	24
TABLA N°02: Jornada de trabajo	25
TABLA N°03: Horario de producción de pintura	25
TABLA N°04: Dimensión de las áreas	27
TABLA N°05: Toma de tiempo del proceso general de pintura	29
TABLA N°06: Inicio de Empaquetado	30
TABLA N°07: Factor de valoración	41
TABLA N°08: Factor de valoración antes	42
TABLA N°09: Tiempo estándar del proceso de empaquetado antes	43
TABLA N°10: Productividad antes	44
TABLA N°11: Alternativas de solución	46
TABLA N°12: Detalle de costo de implementación	47
TABLA N°13: Detalle de las horas extras	48
TABLA N°14: Costo beneficio	48
TABLA N°15: Factor de valoración después	56
TABLA N°16: Tiempo estándar de empaquetado después	57
TABLA N°17: Productividad después	58
TABLA N°18: Índice de actividades que agregan valor antes y después.	59
TABLA N°19: Tiempo estándar antes y después	66
TABLA N°20: Comparativa productividad antes y después	67

ÍNDICE DE IMAGENES

IMAGEN N°01: Estudio de movimientos	11
IMAGEN N°02: Tiempo estándar	11
IMAGEN N°03: Eficiencia	14
IMAGEN N°04: Eficacia	14
IMAGEN N°05: Productividad	18
IMAGEN N°06: muestra	20

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N°01:	DOP antes	35
Diagrama N°02:	Diagrama analítico	36
Diagrama N°03:	Diagrama de actividades que agregan valor	37
Diagrama N°04:	Diagrama de Recorrido antes	38
Diagrama N°05:	Diagrama bimanual antes	39
Diagrama N°06:	Diagrama hombre-maquina antes.	40
Diagrama N°07:	Diagrama Pareto antes.	45
Diagrama N°08:	Diagrama de GANTT.	50
Diagrama N°09:	DOP después.	51
Diagrama N°10:	Diagrama de recorrido después .	52
Diagrama N°11:	Diagrama analítico después.	53
Diagrama N°12:	Indicador de actividades que agregan valor después.	54
Diagrama N°13:	Diagrama hombre maquina después.	55

INDICE DE FIGURA Y GRAFICOS

Figura N°01:	Diseño pre experimental	16
Figura N°02:	Ubicación de la empresa	23
Figura N°03:	Organigrama de la empresa	24
Figura N°04:	Habilitación de la bolsa y cartón	31
Figura N°05:	Recoger latas	31
Figura N°06:	Alineado	32
Figura N°07:	Embolsado	32
Figura N°08:	Inicio de empaquetado con pistola de calor	33
Figura N°09:	Fin de empaquetado con pistola de calor	33
Figura N°10:	Verificado	34
Figura N°11:	Transportado hacia la paleta	34
Figura N°12:	Juntado de latas después	59
Figura N°13:	Alineado de latas después	59
Figura N°14:	Embolsado de latas después	60
Figura N°15:	Empaquetado termo encogible	60
Figura N°16:	Enfriado y verificado	61

Figura N°017: Transportado hacia la paleta después	61
GraficoN°01: Layout planta NELTA SAC	26

INDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Consentimiento informado	87
Anexo 02: Consentimiento informado	88
Anexo 03: Subsector fabril no primario 2019	89
Anexo 04: Variación acumulada sector acumulada 2020	90
Anexo 05: Diagrama de Ishikawa	91
Anexo 06: Diagrama de Pareto	92
Anexo 07: Etapas de estudio de trabajo	93
Anexo 08: Diagrama de operaciones	94
Anexo 09: Diagrama bimanual	95
Anexo 10: Diagrama hombre maquina	96
Anexo 11: Productividad	97
Anexo 12: Matriz de coherencia	98
Anexo 13: DOP general antes	99
Anexo 14: DOP general después	100
Anexo 15: Proceso general de producción de pintura	101
Anexo 16: Juicio de expertos	104
Anexo 17: Maquinarias antes después	110
Anexo 18: Hoja de resumen de estudio antes.	111
Anexo 19: Hoja de resumen de estudio después.	112
Anexo 20: Matriz de operacionalización	113
Anexo 21: Turnitin1	114
Anexo 22: Turnitin2	115

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo principal Determinar cómo la Ingeniería de métodos mejora la productividad en el área de empaquetado en una empresa Pintura, ATE 2020. El título de investigación fue decida ya que ayuda al área de empaquetado y por medio de la realidad problemática, planeamiento nacional e internaciones, así como los antecedentes, teorías vinculadas y la realización del diagrama de Ishikawa y Pareto, se logro identificar las causas que perjudican al área y por ende su baja productividad, las cuales son: Falta de métodos de procesos, falta de estandarización de tiempo en el proceso y falta de maquinaria de proceso continuo. Así se identificó y desarrollo los problemas, objetivos y las hipótesis.

El tipo de investigación se define por su finalidad, aplicada de enfoque cuantitativo y por diseño de investigación pre-experimental. Las variables de la operacionalización, población y muestra esta relacionada por ser extensa, debido a esto se establece por conveniencia en 30 días antes y 30 días después de los datos de latas empaquetadas, para ello se realizo distintos diagramas, los cuales son: Analítico, Bimanual, Hombre máquina, Ishikawa, Pareto, DOP, GANTT, Recorrido y el Layout.

Se concluye con el resultado obtenido de la situación actual que fue: El tiempo estándar de antes fue de 181 segundos con una eficiencia de 76.01% y su eficacia de un 85% con una productividad de 64.3%. Luego de la implementación de Implementación de Ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de empaquetado se consiguió un tiempo estándar de: 74.9 segundos, con una eficiencia de 92.4% y su eficacia es de 93%, dándonos un índice de mejora sobre la productividad que es de un 85.7%. Con eso concluimos que la ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de empaquetado, ayudo a incrementar la productividad con la diferencia de un 21.4%

Palabra clave: Productividad, Ingeniería de métodos , Tiempo estándar, Estudio de movimientos, Estudio de movimiento, Eficiencia, Eficacia y Estudio de trabajo.

ABSTRACT

The main objective of the research is to Determine how Method Engineering improves productivity in the packaging area in a company Painting, ATE 2020. The research title was decided since it helps the packaging area and through the problematic reality, planning national and international, as well as the antecedents, related theories and the realization of the Ishikawa and Pareto diagram, it was possible to identify the causes that harm the area and therefore its low productivity, which are: Lack of process methods, lack of standardization time in the process and lack of continuous process machinery. Thus the problems, objectives and hypotheses were identified and developed.

The type of research is defined by its purpose, applied from a quantitative approach and by pre-experimental research design. The variables of the operationalization, population and sample are related by being extensive, due to this it is established for convenience in 30 days before and 30 days after the data of packed cans, for this different diagrams were made, which are: Analytical, Bimanual, Machine Man, Ishikawa, Pareto, DOP, GANTT, Route and the Layout.

It is concluded with the result obtained from the current situation, which was: The standard time before was 181 seconds with an efficiency of 76.01% and its efficiency of 85% with a productivity of 64.3%. After the implementation of Engineering Implementation of methods to improve productivity in the packaging area, a standard time of: 74.9 seconds was achieved, with an efficiency of 92.4% and its effectiveness is 93%, giving us an improvement rate over the productivity that is 85.7%. With that we conclude that the engineering of methods to improve productivity in the packaging area, helped to increase productivity with a difference of 21.4%

Keyword: Productivity, Method Engineering, Standard Time, Motion Study, Motion Study, Efficiency, Efficiency, and Work Study.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE EMPAQUETADO EN UNA EMPRESA DE PINTURAS ATE, 2020.", cuyos autores son CUTIPA GONZALES ROBERT GIANCARLO, HUAMAN MARTEL JUAN IRVIN, 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 la 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, 16 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO DNI: 07823251 ORCID 0000-0002-3619-5140	Firmado digitalmente por: FRAMOSH el 16-12-2020 03:16:05

Código documento Trilce: TRI - 0084428