



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**"Implementación de estudio de trabajo para mejorar la baja
productividad en el área de armado en la empresa HLC INGENIERÍA
CONSTRUCCIÓN S.A.C. Lima 2020"**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Chavarría Ayala, Oscar (ORCID: 0000-0003-1271-1339)
Pastraña de la Cruz, Roel Daniel (ORCID: 0000-0001-8560-6201)

ASESOR:

Mg. Benavente Villena, Luis Carlos (ORCID: 0000-0003-3696-8446)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión Empresarial y Productivo

LIMA ATE - PERÚ
2020

DEDICATORIA

Para mis padres y hermanos por su apoyo absoluto, Porque son mis mejores ejemplos para concretar mis objetivos, siempre contribuyen cada uno con su comprensión y apoyo en mi desarrollo profesional y porque me impulsaron siempre a seguir adelante. Gracias a ellos cada día por siempre estar impulsándome a continua.

Oscar

Para mi hermosa madre por sus enseñanzas, por demostrarme con su amor el valor significativo de la sencillez y la calidad de persona como ser humano debemos ser en la vida cotidiana. Su fe transmitió en mí, que la perseverancia y la paciencia es la mejor fortaleza para concretar objetivos. Finalmente, también a mi Sr. Padre que desde el cielo ante su fallecimiento este febrero del 2020 guiara mis pasos y que en vida me enseñó que para ser una mejor persona en su totalidad no es necesario haber estudiado en la mejor universidad ya que el con so/o saber escribir su nombre y firmar su rúbrica me demostró lo grande que lo fue. Porque Ambos siempre estarán presentes en mi desarrollo profesional.

Roel Daniel

RESUMEN

La presente investigación titulada “implementación de estudio de trabajo para mejorar la baja productividad en el área de armado en la empresa HLC INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN S.AC. Lima 2020 que tuvo como objetivo general, Implementación de estudio de trabajo para mejorar la baja productividad en el área de armado.

Cuya población para esta investigación está conformada por los días de fabricación de una columna adsorción, 7 colaboradores se medirán en un periodo de 6 meses; La hipótesis general La implementación de estudio de trabajo mejora la baja productividad en el área de armado en la empresa HCL INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C. LIMA, 2020.

Nuestra investigación es diseño cuasi experimental y método cuantitativo descriptivo, la técnica y método de recolección de datos fue el fichaje mediante la observación directa, análisis de los tiempos programados y, empleados {tiempo de entrega de producto) para la validez del instrumento se utilizó el juicio de expertos y para la medición del instrumento se utilizó el software IBM SPSS Statistical 25 y Microsoft: Excel

Los resultados obtenidos en la investigación se comprobaron que la muestra analizada era representativa y que por ende la productividad en el armado de columnas adsorción mejoro en un 58% gracias a la implementación del estudio de trabajo, se logró aceptar la hipótesis de la investigación con una significancia de prueba de 0.000 demostrando que los datos estudiados provienen de una muestra representativa de manera que valido la mejora de la productividad en el área de armado de la empresa HLC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C, como consecuencia de la implementación de estudio de trabajo

Palabras Clave: estudio de trabajó y productividad_

ABSTRACT

The present investigation entitled "implementation of work study to increase productivity in the assembly area of the company IHLC INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN S.AC. Lima 2020 whose general objective was to implement a work study to improve low productivity in the assembly area.

Whose population for this research is made up of the days of manufacture of an adsorption column, 7 collaborators will be measured in a period of 6 months; The general hypothesis, the implementation of a work study, will increase productivity in the assembly area of the company IHLC INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN S.AC. Lima 2020.

Our research is a quasi-experimental design and a descriptive quantitative method, the data collection technique and method was the registration through direct observation, analysis of the programmed times and, employees (product delivery time) after the validity of the instrument, the Expert judgment and for the instrument measurement, the IBM SPSS Statistical 25 software and Microsoft: Excel were used.

The results obtained in the research showed that the analyzed sample was representative and that therefore the productivity in the assembly of adsorption columns improved by 58% thanks to the implementation of the work study, it was possible to accept the research hypothesis with a Significance of and test of 0.000 demonstrating that the studied data come from a representative sample in such a way that I validate the productivity improvement in the assembly area of the company HLC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, as a consequence of the implementation of the work study

Keywords: study of work and productivity_

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	15
III. MARCO METODOLÓGICO	33
3.1 Tipo y Diseño de Investigación	33
3.2 Variables y Operacionalización	34
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.	37
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	38
3.5 Procedimientos.	39
3.6 Métodos de análisis de datos.	102
3.7 Aspectos Éticos.	102
IV. RESULTADO	103
V. DISCUSIÓN	123
VI. CONCLUSIÓN.	125
VII. RECOMENDACIONES.	126
REFERENCIAS	127
ANEXOS	130

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. RESUMEN DE FECHAS DE ENTREGA DEL ÁREA DE ARMADO EMPRESA – CLIENTE. 2019.....	3
TABLA 2: CORRELACIÓN CAUSAS.	6
TABLA 3. CUADRO DE TABULACIÓN POR PUNTUACIÓN.	7
TABLA 4. ESTRATIFICACIÓN DE CAUSAS POR ÁREAS.....	9
TABLA 5. CUADRO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.	10
TABLA 6: CUADRO DE RESULTADOS DE PRODUCTIVIDAD.....	23
TABLA 7: WESTINGHOUSE	26
TABLA 8: MATRIZ DE COHERENCIA.	34
TABLA 9: MATRIZ OPERACIONALIZACIÓN.	35
TABLA 10: MATRIZ DE CONSISTENCIA	36
TABLA 11: CAUSAS DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD.....	52
TABLA 12 : DAP FABRICACIÓN DE UN TANQUE PRE-TEST	53
TABLA 13: RESUMEN DE ACTIVIDADES DE ARMADO.	54
TABLA 14: TOMA DE TIEMPOS MESES OCTUBRE Y NOVIEMBRE (2019)	55
TABLA 15: CÁLCULO DE MUESTRAS PRE - TEST	57
TABLA 16. CALCULO DE TIEMPO PROMEDIO PRE – TEST	58
TABLA 17. CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR PRE-TEST.....	59
TABLA 18: CÁLCULO DE CAPACIDAD DE INSTALADA PRE- TEST.....	59
TABLA 19: PLANIFICACIÓN DE FABRICACIÓN POR KILOS.	60
TABLA 20 : TIEMPO PROGRAMADO Y TIEMPO ÚTIL PRE-TEST.	60
TABLA 21 PRODUCCIÓN DEL MES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE 2019.....	61
TABLA 22:. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN EN LAS CAUSAS QUE REPRESENTAN EL 80%64	
TABLA 23: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA IMPLEMENTACIÓN.	65
TABLA 24 : EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	66
TABLA 25: EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	67
TABLA 26: EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	67

TABLA 27: EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	68
TABLA 28. EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	68
TABLA 29: EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	69
TABLA 30: EVALUACIÓN INICIAL DE CAPACITACIÓN.	69
TABLA 31: RESUMEN DE LA EVALUACIÓN INICIAL.	70
TABLA 32: TIEMPO ESTÁNDAR EN LA FABRICACIÓN DE COLUMNA ADSORCIÓN PRE –TEST	70
TABLA 33: FORMATO DE REGISTRO.	75
TABLA 34: DAP POST-TEST (ARMADO DE COLUMNA ADSORCIÓN)	80
TABLA 35: TOMA DE TIEMPOS DESPUÉS DE LA MEJORA	82
TABLA 36: CÁLCULO DE NÚMERO DE MUESTRAS POS -TEST	83
TABLA 37: CÁLCULO DEL PROMEDIO DE TIEMPO POS – TEST	84
TABLA 38: TIEMPO ESTÁNDAR DEL PROCESO DE ARMADO DE COLUMNA ADSORCIÓN POST-TEST.....	84
TABLA 39: CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA POST-TEST	85
TABLA 40: CÁLCULO DE LAS UNIDADES PLANIFICADAS POST.TEST	85
TABLA 41: EVALUACIÓN FINAL DE CAPACITACIÓN.	86
TABLA 42: EVALUACIÓN FINAL DE CAPACITACIÓN.	87
TABLA 43: EVALUACIÓN FINAL DE LA CAPACITACIÓN.....	88
TABLA 44: EVALUACIÓN FINAL DE CAPACITACIÓN.	89
TABLA 45: EVALUACIÓN FINAL DE CAPACITACIÓN.	90
TABLA 46: EVALUACIÓN FINAL DE CAPACITACIÓN.	91
TABLA 47: EVALUACIÓN FINAL DE CAPACITACIÓN.	92
TABLA 48: PRUEBA FINAL DE NOTAS EVALUADAS	93
TABLA 49: RESUMEN DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR PRE – TEST Y POS – TEST	94
TABLA 50: PRODUCCIÓN PROPUESTO POST-TEST ENERO 2020.....	97
TABLA 51: COMPARACIÓN PRE-TEST Y POST-TEST MES DE OCTUBRE 2019 Y ENERO 2020.....	98
TABLA 52: CUADRO COMPARATIVO DESCRIPTIVO “EFICIENCIA” ANTES Y DESPUÉS ...	103

TABLA 53: CUADRO COMPARATIVO DESCRIPTIVO “EFICACIA” ANTES Y DESPUÉS	104
TABLA 54: CUADRO COMPARATIVO DESCRIPTIVO “PRODUCTIVIDAD” ANTES Y DESPUÉS	105
TABLA 55: CUADRO DE FRECUENCIA DE LA EFICIENCIA PRE – TEST	108
TABLA 56: CUADRO DE FRECUENCIA DE LA EFICIENCIA POS – TEST	108
TABLA 57: CUADRO ESTADÍSTICO DE LA EFICIENCIA PRE- TEST Y POS – TEST	109
TABLA 58: CUADRO DE ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE LA EFICACIA PRE – TEST	109
TABLA 59: CUADRO DE ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE LA EFICACIA POS – TEST	110
TABLA 60: CUADRO COMPARATIVO ESTADÍSTICOS DE LA EFICACIA PRE- TEST Y POS – TEST	110
TABLA 61: CUADRO DE FRECUENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD PRE – TEST	111
TABLA 62: CUADRO DE FRECUENCIA DE LA PRODUCTIVIDAD POS – TEST	111
TABLA 63: ESTADÍSTICOS DE PRODUCTIVIDAD PRE- TEST Y POS – TEST	112
TABLA 64: CUADRO DESCRIPTIVO DE PRODUCTIVIDAD	113
TABLA 65: PRUEBA DE NORMALIDAD DE PRODUCTIVIDAD	113
TABLA 66: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE PRODUCTIVIDAD	114
TABLA 67: ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO PRODUCTIVIDAD	115
TABLA 68: CUADRO DESCRIPTIVO DE EFICIENCIA	116
TABLA 69: PRUEBA DE NORMALIDAD DE EFICIENCIA PRE - TEST Y POS – TEST	117
TABLA 70: ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE EFICIENCIA	118
TABLA 71: ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE EFICIENCIA	118
TABLA 72: CUADRO DESCRIPTIVO DE EFICACIA	120
TABLA 73: PRUEBA DE NORMALIDAD DE EFICACIA PRE - TEST Y POS – TEST	120
TABLA 74: ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE EFICACIA	121
TABLA 75: ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE EFICACIA	122

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: ANÁLISIS DE CAUSAS.....	8
GRÁFICO 2 :.ESTRATIFICACIÓN POR ÁREAS.....	9
GRÁFICO 3: PRODUCCIÓN MES DE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DEL 2019	63
GRÁFICO 4:VARIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR.	81
GRÁFICO 5: VARIACIÓN DE RESULTADOS.	86
GRÁFICO 6: VARIACIÓN DE LA EVALUACIÓN FINAL	87
GRÁFICO 7: VARIACIÓN FINAL DE RESULTADOS	88
GRÁFICO 8: VARIACIÓN DE RESULTADOS	89
GRÁFICO 9: VARIACIÓN DE RESULTADOS	90
GRÁFICO 10: VARIACIÓN FINAL DE RESULTADOS	91
GRÁFICO 11: VARIACIÓN DE RESULTADOS	92
GRÁFICO 12: EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR.....	95
GRÁFICO 13: VARIACIÓN DE TIEMPO ESTÁNDAR.	96
GRÁFICO 14: TENDENCIA DE EFICIENCIA PRE- TEST (OCTUBRE 2019) POST – TEST (ENERO 2020)	99
GRÁFICO 15: TENDENCIA DE EFICACIA PRE- TEST (OCTUBRE 2019) POST – TEST (ENERO 2020)	100
GRÁFICO 16: TENDENCIA DE PRODUCTIVIDAD PRE- TEST (OCTUBRE 2019) POST – TEST (ENERO 2020)	101
GRÁFICO 17: EVALUACIÓN DE EFICIENCIA DEL ANTES Y DESPUÉS	103
GRÁFICO 18: EVALUACIÓN DE EFICACIA DEL ANTES Y DESPUÉS	104
GRÁFICO 19: EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ANTES Y DESPUÉS.....	105
GRÁFICO 20: VARIACIÓN DE ESTUDIOS DE MÉTODOS	106
GRÁFICO 21: VARIACIÓN DE TIEMPO ESTÁNDAR ANTES Y DESPUÉS.	107

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: CAUSA DEL PROBLEMA	5
FIGURA 2: TÉCNICAS DE MEDICIÓN DEL TRABAJO.....	24
FIGURA 3: SIMBOLOGÍA DE OPERACIONES DE ACTIVIDADES.	30
FIGURA 4:.. FORMATO DE ANÁLISIS – PROCESOS.....	31
FIGURA 5: DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES.....	32
FIGURA 6:.. LAYOUT DE PLANTA CAJAMARQUILLA.	41
FIGURA 7: UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	42
FIGURA 8.PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA EMPRESA	43
FIGURA 9. ESTRUCTURA DE LA PLANTA ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO.....	44
FIGURA 10: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE OPERACIÓN.	46
FIGURA 11: FLUJOGRAMA DE PROCESO DE ARMADO DE COLUMNA ADSORCIÓN.	47
FIGURA 12: FLUJOGRAMA DE PROCESO Y DISEÑO DE PLANOS.....	48
FIGURA 13 :PROCESO DE HABILITADO DE MATERIALES CORTE CNC.....	49
FIGURA 14: DOBLEZ Y ROLADO DE PLANCHAS	49
FIGURA 15: PROCESO DE ARMADO Y PERFORACIÓN DE AGUJEROS.....	50
FIGURA 16.PROCESO DE SOLDADURA	50
FIGURA 17: DIAGRAMA DE OPERACIONES DE ARMADO DE COLUMNA ADSORCIÓN.	51
FIGURA 18: PUENTE GRÚA ESTÁTICO	76
FIGURA 19:.. DOP PROPUESTO.	79



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENAVENTE VILLENA LUIS CARLOS, 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: "IMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIO DE TRABAJO PARA MEJORAR LA BAJA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ARMADO EN LA EMPRESA HLC INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C. LIMA 2020", cuyos autores son CHAVARRIA AYALA OSCAR, PASTRAÑA DE LA CRUZ ROEL DANIEL, 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, 29 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENAVENTE VILLENA LUIS CARLOS DNI: 09299107 ORCID 0000-0003-3696-8446	Firmado digitalmente por: LBENAVENTEV12 el 29- 12-2020 21:40:34

Código documento Trilce: TRI - 0104910