



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de estudio de trabajo para mejorar la productividad de  
la empresa TECIN PERÚ S.A.C., Santa Anita -2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

**AUTOR:**

González Aranda, Sirio Cheger (ORCID: 0000-0002-9267-6459)

**ASESOR:**

Dr. Contreras Rivera, Robert Julio (ORCID: 0000-0003-3188-3662)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y productiva

LIMA - PERÚ

2019

## **Dedicatoria**

Dedico el siguiente trabajo a mis padres, por su constante esfuerzo esto fue posible, por el empuje que me dieron día a día, para no dejar de soñar y alcanzar mis metas.

## **Agradecimiento**

Agradecer a Dios por la vida y la oportunidad de conocer grandes personas dentro de la Universidad Cesar Vallejo. Por los excelentes docentes que me permitieron crecer profesionalmente. A cada uno de ustedes le estoy muy agradecido.

## Índice de contenidos

Índice de tablas.....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>37</b>
3.1 Tipo y Diseño de Investigación .....	38
3.2 Operacionalización de Variables.....	39
3.3 Población y muestra .....	40
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.5 Métodos de análisis de datos .....	41
3.6 Aspectos éticos .....	42
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>96</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>101</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>103</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>110</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Razón del impacto productivo en la unidad económica. Tecin Perú S.A.C. ....	7
Tabla 2: FODA de la unidad económica Tecin Perú SAC. ....	46
Tabla 3: Contraste de índice de actividades que genera valor de la unidad económica Tecin Perú SAC. ....	74
Tabla 4: Tiempo estándar de la empresa Tecin Perú SAC. ....	75
Tabla 5: Estadístico descriptivo de eficiencia. ....	76
Tabla 6: Descriptivos de la eficiencia pre y post test. ....	77
Tabla 7: contraste de la eficiencia de la empresa Tecin Perú SAC. ....	78
Tabla 8: Estadístico descriptivo de la eficacia. ....	80
Tabla 9: Descriptivos de la eficacia pre y post test. ....	81
Tabla 10: Contraste de la eficacia de la empresa Tecin Perú SAC. ....	82
Tabla 11: Estadístico descriptivo de la productividad. ....	84
Tabla 12: Descriptivos de la productividad pre y post. ....	85
Tabla 13: Contraste de la productividad de empresa Tecin Perú SAC. ....	86
Tabla 14: prueba de normalidad para la productividad pre test y post test. ....	89
Tabla 15: prueba de la normalidad para la dimensión eficiencia en pre test y post test. ....	89
Tabla 16: Prueba de Normalidad para la eficacia en el pre test y post test. ....	90
Tabla 17: estadísticos de muestras relacionadas para la productividad. ....	91
Tabla 18: Correlación de muestras relacionadas. ....	91
Tabla 19: Pruebas de muestra relacionadas. ....	91
Tabla 20: estadísticos de muestras relacionadas para la eficiencia pre test y post test. ....	92
Tabla 21: correlaciones de muestras relacionadas. ....	93
Tabla 22: prueba de muestras relacionadas para la dimensión eficiencia. ....	93
Tabla 23: cuadro de rangos de la eficacia pre y post test. ....	94
Tabla 24: estadístico de contraste de la eficacia pre y post test. ....	94
Tabla 25: Resumen de prueba de hipótesis para la eficacia. ....	95

## Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Inversión de exploraciones Minera en el mundo.....	3
Figura 2. Aumento de la productividad durante los diez años. ....	4
Figura 3. Financiación minera en exploraciones por país. ....	5
<i>Figura 4.</i> Ishikawa del impacto productivo en la unidad económica.....	7
Figura 5. Pareto de la unidad económica.....	8
Figura 6: Diagrama de Operaciones de Proceso.....	21
Figura 7: Símbolos empleados en los diagramas, .....	22
Figura 8: Diagrama de actividades del proceso.....	23
Figura 9: Escalas de valoración a Ritmo tipo.....	27
Figura 10: Ejemplo de tabla de suplementos de descanso.....	30
Figura 11: Productividad.....	33
Figura 12: Ubicación de la empresa Tecin Perú SAC.....	44
Figura 13: Organigrama TECIN PERÚ SAC.....	45
Figura 14: Diagrama de flujo del proceso de fundición del hierro.....	47
<i>Figura 15:</i> Proceso de aleación y formado base de pieza.....	47
Figura 16: Mapeo de proceso de la empresa Tecin Perú SAC.....	48
Figura 17: Flujograma de la empresa Tecin Perú SAC. ....	49
<i>Figura 18:</i> DOP del pre test. ....	51
Figura 19: Cronograma de actividades.....	54
Figura 20: Diagrama de actividades pre test. (1era parte).....	55
Figura 21: Diagrama de actividades pre test (2da parte).....	56
Figura 22: DOP propuesto para el post test.....	59
Figura 23: Diagrama de actividades post test (1era parte).....	60
Figura 24: Diagrama de actividades post test (2da parte).....	61
Figura 25: Índice de actividades que generan valor pre test.....	62
Figura 26: Índice de actividades que generan valor post test.....	63
Figura 27: Estudio de tiempos pre test.....	64
Figura 28: Estudio de tiempos pre test (2da parte).....	65
Figura 29: Estudio de tiempo post test (1 era parte).....	66
Figura 30: Estudio de tiempo post test (2da parte).....	67
Figura 31: Eficiencia horas hombre pre test.....	68
Figura 32: Eficiencia horas hombre post test.....	69
Figura 33: Eficacia pre test.....	70
Figura 34: Eficacia post test.....	71
Figura 35: Productividad pre test.....	72
Figura 36: Productividad post test.....	73
Figura 37: Contraste de índice de actividades que genera valor.....	74
Figura 38: Tiempo estándar de la unidad económica Tecin Perú SAC.....	76
Figura 39: Eficiencia de unidad económica Tecin Perú SAC.....	78
Figura 40: gráfico Q-Q normal de la eficiencia.....	79
Figura 41: gráfico Q-Q sin tendencia de la eficiencia.....	79
Figura 42: Eficacia de la unidad económica Tecin Perú SAC.....	83
Figura 43: gráfico Q-Q normal de la eficacia.....	83
Figura 44: gráfico Q-Q sin tendencia de la eficacia.....	84
Figura 45: Productividad de la unidad económica Tecin Perú SAC.....	87
Figura 46: gráfico Q-Q normal de la productividad.....	87
Figura 47: gráfico Q-Q sin tendencia de la productividad.....	88

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar si la aplicación del estudio de trabajo mejoró la productividad en el área de producción de la empresa Tecin Perú S.A.C., Santa Anita, 2019. Investigación de tipo aplicada, el diseño fue cuasi-experimental, ya que tuvo que manipular la variable independiente para favorecer a la variable dependiente: la productividad; el tipo de muestreo fue no probabilístico, no se usaron fórmulas para la obtención de la muestra y también fue por conveniencia para el desarrollo de la investigación. La muestra y población fueron los cuatro operarios que producen la herramienta de deslizamiento, a los que se analizó su productividad en su proceso de ocho semanas antes y ocho semanas después en el área de producción de la empresa Tecin Perú S.A.C., 2019. La validez del instrumento de medición del presente trabajo de investigación fue por medio de la evaluación de juicio de expertos. La confiabilidad del instrumento de medición del presente trabajo de investigación son las fuentes primarias. Los resultados se procesaron mediante programas informáticos, se generaron gráficos estadísticos los cuales se analizaron para definir y contrastar la hipótesis y se realizaron diagrama de procesos, estudio de tiempos, diagrama de actividades, y ficha de indicadores.

**Palabras claves:** estudio de métodos, estudio de tiempos, productividad, eficiencia, eficacia.

## **Abstract**

The objective of this research was to determine if the application of the work-study improved productivity in the production area of the company Tecin Perú SAC, Santa Anita, 2019. Applied research, the design was quasi-experimental, since it had to manipulate the independent variable to favor the dependent variable: productivity; the type of sampling was non-probabilistic, no formulas were used to obtain the sample and it was also for convenience for the development of the research. The sample and population were the four operators who produce the sliding tool, whose productivity was analyzed in their process eight weeks before and eight weeks later in the production area of the company Tecin Perú SAC, 2019. The validity of the Measurement instrument of this research work was through the evaluation of expert judgment. The reliability of the measurement instrument of the present research work are the primary sources. The results were processed using computer programs, statistical graphics were generated which were analyzed to define and contrast the hypothesis and a process diagram, time study, activity diagram, and indicator sheet were made.

**Keywords:** study of methods, study of times, productivity, efficiency, effectiveness.





**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo sede Lima Este, asesor(a) de la Tesis titulada “Aplicación de estudio de trabajo para mejorar la productividad de la empresa TECIN PERÚ S.A.C., Santa Anita, 2019”, del autor SIRIO CHEGER GONZALEZ ARANDA, constató 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, 20 de julio de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CONTRERAS RIVERA, ROBERT JULIO DNI: 09961475 ORCID: 0000-0003-3188-3662	