



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Estudio del Trabajo como estrategia para la mejora de la productividad  
en el área de moldeo de la empresa Hidrostral S.A., SJL, 2020

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

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Elias Chavez, Jorge Luis (ORCID: 0000-0002-8051-2078)

Muñoz Sánchez Dayanna Zuheyli (ORCID: 0000-0002-8014-1748)

**ASESORA:**

MG. MARGARITA JESUS EGUSQUIZA RODRIGUEZ (ORCID: 0001-9734-0244)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**Lima – Perú**

**2020**

# **DEDICATORIA**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a nuestros padres y hermanos por todo el apoyo incondicional tanto moral como económico, a nuestras familias que creyeron en nosotros y sus consejos para hacer de nosotros unos buenos profesionales y unas mejores personas.

# AGRADECIMIENTO

## AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar a Dios porque nos guió por el buen camino, darnos fuerza para siempre seguir adelante, y por habernos dado unas familias maravillosas que siempre creyeron en nosotros, a los docentes que con su experiencia contribuyeron con mi formación profesional; a mi nuestra asesora la Mg. Egusquiza Rodriguez, Margarita por la ayuda y paciencia a lo largo del desarrollo de la presente tesis.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	15
III. METODOLOGÍA.....	28
3.1. Tipo de investigación.....	29
3.2. Variables de Operacionalización:.....	30
3.3. Población y Muestra.....	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	33
3.5. Procedimientos.....	34
3.6. Métodos de análisis de datos.....	83
3.7. Aspectos éticos.....	83
IV. RESULTADOS.....	84
V. DISCUSIÓN.....	99
VI. CONCLUSIONES.....	104
VII. RECOMENDACIONES.....	106
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
ANEXOS.....	112

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7: Producto IMPULSOR D04Q-EMU/P.....	36
Tabla 9: DAP de la Impulsor D04Q-EMU/P de la empresa Hidrostal S.A. (PRE-TEST)	40
Tabla 10: Registro de toma de tiempos de octubre y noviembre 2019 – Minutos (PRE –TEST).....	44
Tabla 14 Cálculo de capacidad instalada .....	49
Tabla 15: Cálculo de las unidades programadas.....	49
Tabla 16: Alternativas de solución de las principales causas .....	53
Tabla 20: Actividades que agregan valor .....	55
Tabla 25: Diagrama de análisis de operaciones (Post Test) .....	59
Tabla 27: Diagrama de análisis de operaciones (Post-Test).....	63
Tabla 29: Registro de toma de tiempos Enero – febrero 2020.....	66
Tabla 31: Cálculo de la capacidad instalada (POST – TEST) .....	68
Tabla 32: Cálculo de las unidades programadas.....	69
Tabla 33 Eficiencia – Eficacia y Productividad del mes de Enero (POST - TEST) .....	70
Tabla 40: Requerimientos para la implementación del Estudio del Trabajo.....	76
Tabla 41: Horas de trabajo utilizadas en la aplicación del Estudio del Trabajo.....	76
Tabla 42: Total de Inversión de la Aplicación del Estudio del Trabajo.....	77
Tabla 43: Régimen de Contribución Octubre – noviembre 2019 .....	77
Tabla 44: Régimen de Contribución enero 2020 .....	79
Tabla 45: Resumen del Régimen de Contribución.....	80
Tabla 46: Información Previa al Cálculo del VAN y TIR .....	81
<i>Tabla 1: Situación actual de la empresa en el trimestre 2019.....</i>	<i>126</i>
Tabla 2: Matriz de Correlación .....	128
Tabla 3: Tabla de ocurrencias.....	128
Tabla 4: Diagrama de Pareto.....	129
Tabla 5: Estratificación de las causas por áreas .....	130
Tabla 6: Alternativas de Soluciones .....	131
Tabla 8 Datos Históricos de la Producción HIDROSTAL- 2019.....	138
Tabla 11: Cálculo del número de muestras (PRE –TEST) .....	144
Tabla 12: Cálculo Numero de Muestra (PRE – TEST) .....	145
Tabla 13: Cálculo del tiempo estándar (PRE – TEST).....	146
Tabla 17: Presupuesto de implementación .....	148
Tabla 18: Cronograma de implementación .....	147
Tabla 21: Técnica del interrogatorio sistemático (Etapa: Examinar).....	150
Tabla 22 Técnica del interrogatorio sistemático (Etapa: Examinar).....	154
Tabla 23: Beneficio social de los Moldeadores.....	157
Tabla 24: Costos de producción mes de Octubre (PRE-TEST).....	157
Tabla 26 Cronograma de capacitación .....	158
Tabla 28: Resultado de Estudio de Métodos (PRE-TEST vs. POST-TEST) .....	160
Tabla 30 Resultados Estudio de Tiempo (PRE – TEST y POST – TEST).....	160
Tabla 35 Resultados Eficiencia, Eficacia y Productividad (PRE vs. POST).....	164
Tabla 36: Mejora de operaciones .....	165
Tabla 37: Costo de elaboración de moldes Impulsor D04Q/EMU enero 2020 .....	168
Tabla 38: Costo Unitario Promedio.....	169

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 18: DOP de la Impulsor D04Q-EMU/P de la empresa Hidrostral S.A. (PRE-TEST)	39
Figura 23: Diagrama de Operaciones de Procesos (POST - TEST)	62
Figura 27 <b>Área de diseño</b>	71
Figura 28: Búsqueda y revisión del moldeo	71
Figura 29: <b>Cajones con separaciones</b>	72
Figura 30: Identificación de cajas de moldeo	72
Figura 31: Descripción del producto	73
Figura 32: <b>Preparación del moldeo</b>	74
Figura 36. Resultado del análisis del proyecto	80
Figura 1: Evolución de Inversión Minera Global en Exportaciones	125
Figura 2: Índice de la Producción Minera y de Hidrocarburos	125
Figura 3: Proceso de moldeo	126
Figura 4: Situación Actual de Hidrostral S.A	126
Figura 5: Diagrama de Ishikawa	127
Figura 6: Pasos de Estudio del Trabajo	131
Figura 7: Estudio del trabajo	132
Figura 8 Símbolos de diagrama de procesos	132
Figura 9: Diagrama bimanual	133
Figura 10: Diagrama de hilos	134
Figura 11: Diagrama de recorrido	134
Figura 12 Suplementos	135
Figura 13: Factores internos de Productividad	135
Figura 14: Factores externos	136
Figura 15: Localización de la empresa	136
Figura 16: Organigrama Estructural de la Empresa Hidrostral S.A	137
Figura 17 Mapa de Procesos de la Empresa Hidrostral S.A.C	138
Figura 19: Eficiencia y Eficacia	141
Figura 20: Productividad	141
Figura 21: No conformidades	142
Figura 22: Fotografía 3 - Desorden en el área de trabajo	143
Figura 24: Resultados Estudio de Métodos (PRE-TEST vs. POST-TEST)	160
Figura 25. Resultados de Estudio de Tiempos (PRE – TEST vs. POST – TEST)	164
Figura 26 Resultados Eficiencia, Eficacia y Productividad (PRE Vs. POST)	164
Figura 33: Actividad de pintado	166
Figura 34: Actividad de pintado	166
Figura 35: Resultados: COSTO UNITARIO (PRE – TEST Vs. POST – TEST)	169

## RESUMEN

El presente informe de investigación titulado “Estudio del Trabajo como estrategia para la mejora de la productividad en el área de moldeo en la empresa Hidrostral S.A., SJL, 2020”, el cual tiene como objetivo principal, determinar como el estudio del trabajo aplicado como estrategia mejora la productividad en el área de moldeo en la empresa Hidrostral S.A.

La investigación es de tipo aplicada y tiene un diseño cuasi-experimental. La población está constituida por el número de elaboración de moldes diarias del impulsor D04Q/EMU/P en el área de moldeo, la cuales serán evaluadas antes y después de la aplicación, por lo que estará valorado en 26 días. La muestra es igual a la población, se empleó como técnica, la observación y los instrumentos que han sido utilizados fueron: Formato de cálculo de número de muestras, hojas de verificación de toma de tiempos, medición de Tiempo Estándar, ficha de registro de Diagrama de Actividades de Proceso, la ficha de estimación de eficiencia, eficacia y productividad y el cronómetro. Los instrumentos de recolección de datos fueron validados por tres jueces expertos en el tema. La productividad pretest fue de 41%, posteriormente a la implementación del estudio del trabajo ascendió en 52% logrando tener un aumento del 26%.

Por lo tanto, el estudio del trabajo como estrategia mejora la productividad en el área de moldeo en la empresa Hidrostral S.A.

Palabras Clave: Productividad, Estudio del trabajo.

## **ABSTRACT**

The present research report entitled "Study of work as a strategy for improving productivity in the molding area in the company Hidrostal SA, SJL, 2020", which has as its main objective, to determine how the study of work applied as a strategy improves productivity in the molding area at the company Hidrostal SA

The research is of an applied type and has a quasi-experimental design. The population is made up of the number of daily molds produced for the D04Q / EMU / P impeller in the molding area, which will be evaluated before and after application, for which it will be valued at 26 days. The sample is equal to the population, it was used as a technique, the observation and the instruments that have been used were: Calculation format for the number of samples, time taking verification sheets, Standard Time measurement, Diagram record form of Process Activities, the efficiency, effectiveness and productivity modification sheet and the stopwatch. The data collection instruments were validated by three expert judges on the subject. The productivity pre-test was 41%, after the implementation of the work study it increased by 52%, achieving an increase of 26%.

Therefore, the study of work as a strategy improves productivity in the molding area at the company Hidrostal S.A.

Key words: Productivity, Study of the work.





**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS, 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: "ESTUDIO DEL TRABAJO COMO ESTRATEGIA PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MOLDEO DE LA EMPRESA HIDROSTAL S.A., SJL, 2020", del (los) autor (autores) ELIAS CHAVEZ JORGE LUIS, MUÑOZ SANCHEZ DAYANNA ZUHEYLI, 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, 30 de julio de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS <b>DNI:</b> 08474379 <b>ORCID</b> 0000-0001-9734-0244	Firmado digitalmente por: MEGUSQUIZAR el 30 Jul 2020 20:35:08