



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**

**DISEÑO DE MÁQUINA ELECTROHIDRÁULICA
AUTOMÁTICA CON SISTEMA DE CORTE Y
EMPAQUETADO PARA OPTIMIZAR DOBLADO DE
ESTRIBOS EN TALLER BLACKLINE – CHICLAYO 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

AUTOR:

JULIO CESAR ODAR MIO

ASESOR:

MG. ING. LUIS ALBERTO RAMOS MARTÍNEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS
ELECTROMECAÑICOS

PERÚ 2017

DEDICATORIA

Dedico esta investigación infinitamente y de todo corazón a nuestro DIOS, quien gracias a él nos brinda la sabiduría y nos abre las puertas del conocimiento, a mis padres por el amor incondicional y apoyo en mi formación personal, a mis hermanos por su comprensión y por su apoyo brindado incondicionalmente.

A mis grandes amigos por su gran calidad humana por su apoyo incondicional el apoyo contagioso de seguir adelante y no truncarse en el camino y para así poder llegar a la meta trazada.

Julio Odar

AGRADECIMIENTO

A NUESTRO DIOS

Agradezco infinitamente a nuestro Dios creador por haberme dado primeramente la salud y sabiduría para poder lograr mis objetivos además de su amor.

A MIS PADRES

A mis padres por su apoyo incondicional principalmente a mi madre por su motivación y quien me apoyo en todo momento en seguir adelante día tras día, también gracias a su amor de madre.

A MIS FAMILIARES

A mis hermanos y demás familiares quienes participaron directamente e indirectamente en la elaboración de mi tesis.

A MIS MAESTROS

Agradezco de todo corazón a mis maestros por la enseñanza brindada hacia mi persona, por la motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales por el apoyo brindado para la elaboración de esta tesis y gracias por todo lo aprendido poder terminar con nuestros objetivos trazados.

A MIS AMIGOS

A mis amigos con quienes estuvimos en las buenas y malas, también donde nos apoyamos en nuestra formación profesional agradecerles a ellos también por su aportación y conocimientos adquiridos durante nuestra carrera.

A LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Agradezco a la universidad y en especial a la Escuela de Posgrado por permitirnos ser parte de una nueva generación de grandes triunfadores y personas productivas para nuestro país.

Julio Odar

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

YO, JULIO CESAR ODAR MIO, con DNI N° 40545928, a efecto de cumplir con los dispositivos vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces ajustándose a la realidad.

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 de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 18 de Diciembre del 2017



JULIO CESAR ODAR MIO

DNI: 40545928

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad César Vallejo, presento ante ustedes la tesis titulada “Diseño de máquina electrohidráulica automática con sistema de corte y empaquetado para optimizar doblado de estribos en Taller Blackline – Chiclayo 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniero mecánico electricista.

El autor

INDICE

PAGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Realidad problemática	10
1.2 Trabajos previos	14
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	18
1.4 Formulación del problema.....	31
1.5 Justificación del estudio	31
1.6 Hipótesis	33
1.7 Objetivos.....	33
II. METODO	35
2.1 Diseño de investigación	35
2.2 Variables y operacionalización.....	35
2.3 Población y muestra	37
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	37
2.5 Métodos de análisis de datos.....	39
2.6 Aspectos éticos.....	40
III. RESULTADOS.....	41
IV. DISCUSIÓN.....	78
V. CONCLUSIONES	80
VI. RECOMENDACIONES.....	81
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
ANEXOS.....	87
ACTA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS	120
AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	121

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general proponer el diseño de una máquina electrohidráulica automática con sistema de corte y empaquetado para optimizar el proceso de doblado de estribos en el taller Blackline – Chiclayo. Se realizó un diagnóstico de la producción de estribos en la empresa, se calculó y seleccionó los componentes de la máquina, se identificó los costos del diseño y construcción y se elaboró un manual de operaciones, funcionamiento, manejo y mantenimiento. La investigación fue No Experimental – Descriptivo. Los resultados de esta investigación nos muestran que es posible construir una máquina de calidad para la construcción civil desde los espacios locales y regionales y propiciar empresas competitivas cumpliendo las normas técnicas vigentes. En conclusión se diagnosticó que la empresa Blackline realiza una producción de estribos de manera manual y no cumplen con los parámetros de las normas técnicas para la construcción; el cálculo y selección de los componentes de la máquina electrohidráulica automática se ha basado en la Norma E – 70 vigente en el país sobre el tema de Análisis y Diseño Estructural para la fabricación de estribos y el diseñado considerando que en el futuro se pueda usar para doblar tubos de otros diámetros; el costo total de la máquina es de US\$ 4 416,77, con un VAN de US\$ 6 769.32, una TIR del 38% y con la relación beneficio / costo es de 1.53 y se elaboró un manual de operaciones, funcionamiento, manejo y mantenimiento de la máquina

Palabras Claves Diseño maquinaria, máquina electrohidráulica automática, estribos, construcción civil

ABSTRACT

The main objective of the present investigation was to propose the design of an automatic electrohydraulic machine with cutting and packing system to optimize the bending process of stirrups in the Blackline - Chiclayo workshop. A diagnosis of the production of stirrups in the company was made, the components of the machine were calculated and selected, the design and construction costs were identified and a manual of operations, operation, management and maintenance was elaborated. The investigation was No Experimental - Descriptive. The results of this research show us that it is possible to build a quality machine for civil construction from local and regional spaces and to promote competitive companies complying with current technical standards. In conclusion it was diagnosed that the company Blackline performs a production of stirrups manually and do not meet the parameters of technical standards for construction; the calculation and selection of the components of the automatic electrohydraulic machine has been based on the Standard E - 70 in force in the country on the topic of Analysis and Structural Design for the manufacture of stirrups and the design considering that in the future it can be used for bend tubes of other diameters; the total cost of the machine is US \$ 4,416.77, with a NPV of US \$ 6,769.32, a TIR of 38% and with the benefit / cost ratio is 1.53 and an operations, operation, handling manual was prepared and maintenance of the machine

Keywords Machinery design, automatic electrohydraulic machine, stirrups, civil construction

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, LUIS ALBERTO RAMOS MARTINEZ , Docente del curso de desarrollo de Tesis de la Escuela de Ing. Mecánica Eléctrica y revisor del trabajo académico (Tesis) titulado:

“DISEÑO DE MAQUINA ELECTROHIDRAULICA AUTOMATICA CON SISTEMA DE CORTE Y EMPAQUETADO PARA OPTIMIZAR DOBLADO DE ESTRIBOS EN TALLER BLACKLINE – CHICLAYO 2017”, Del Bachiller de la escuela profesional de Ingeniería Mecánico Electricista: **JULIO CESAR ODAR MIO**.

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud del 19 %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, grado de coincidencias irrelevantes que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.



Chiclayo, 23 de Agosto de 2018


Luis Alberto Ramos Martínez
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
REG CIP. 101500

Ing. Luis Alberto Ramos Martínez
CIP. 101500

Docente de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica