



FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica
Eléctrica**

TESIS

**DISEÑO DE UNA MÁQUINA DOBLADORA CONTROLADA
POR ACCIONAMIENTO ELECTROHIDRÁULICO PARA
PERFILES ESTRUCTURALES LAC Y TUBOS SCH 40 DE
HASTA 4 PULGADAS DE DIÁMETRO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
EN MECANICA ELECTRICA**

Autores:

Bach. BARBOZA HUAMAN, ROLANDO
Bach. SILVA SANDOVAL, CÉSAR ENRIQUE

Asesor Metodológico:

Ing. MARCELO ROJAS CORONEL

Asesor Especialista:

Ing. JUAN CARLOS VIVES GARNIQUE

Pimentel, 20 de diciembre del 2015

RESUMEN

Ante la rigidez de las formas rectas, que por naturaleza ofrece el metal, y la falta de automatización en el proceso de doblado surgió la necesidad de diseñar una máquina dobladora con accionamiento electrohidráulico que hiciera posible la no existencia de las deformaciones mecánicas y estéticas del material generando curvas de calidad todo esto gracias a la fuerza necesaria de doblado, radio mínimo de curvatura y desviación del eje neutro.

Se planteó como objetivo principal el diseño de una máquina dobladora controlada por accionamiento electrohidráulico para perfiles estructurales LAC y tubos SCH 40 de hasta 4 pulgadas de diámetro. Para cumplir con dicho objetivo; se realizó un diseño conceptual de la máquina, en el cual se describió todo lo referente a los distintos tipos de proceso y máquinas de doblado existentes en el mercado; así mismo, se realizó la descripción de las deformaciones que se producen en el proceso de doblado. En el que se incluyen los parámetros para evitarlas.

En este mismo orden de ideas; se trabajó con un diseño detallado, en el que se realizaron los cálculos pertinentes al diseño y selección de los distintos mecanismos que conforman la máquina, siendo estos analizados mediante software de Análisis de Elementos Finitos.

Con el diseño de la máquina se obtiene dobleces exactos y de calidad con un menor tiempo de ejecución lo que permite aumentar la eficiencia y productividad de la misma.

ABSTRACT

Given the rigidity of straight lines, which naturally provides the metal, and the lack of automation in the folding process became necessary to design an electro-hydraulic bending machine that made possible the absence of mechanical and aesthetic material deformations generating quality curves all thanks to the bending force needed, and minimum radius of curvature of the neutral axis deviation.

It raised as main objective the design of a bending machine controlled by electrohydraulic drive for structural shapes and tubes LAC SCH 40 up to 4 inches in diameter. To meet this objective; a conceptual design of the machine, in which everything related to the various types of process and machines on the market folded described was performed; Likewise, the description of the deformations that occur in the bending process is performed. In which the parameters for avoiding included.

In this same order of comings; we worked with a detailed design, in which the relevant calculations in the design and selection of the various mechanisms that make the machine were made, and these software analyzed using Finite Element Analysis