

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB-12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	1/1

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):** NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

**NOMBRE(S):** ADRIÁN ALFONSO **APELLIDOS:** OMAHNA BOHÓRQUEZ

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA MECÁNICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** CAMILO ALBERTO **APELLIDOS:** FLÓREZ SANABRIA

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** DISEÑO DE UNA TROQUELADORA SEMIAUTOMÁTICA  
PARA MARROQUINERÍA

#### RESUMEN

El proyecto se fundamenta en el diseño de una maquina troqueladora para marroquinería con funcionamiento hidráulico, con una fuerza de trabajo de 3000 kilogramos lo que conlleva un bajo costo en la construcción. Se diseño el troquel de trabajo para un bolso de mujer, se evidencia la simulación por medio del software Ansys 16.0.

**PALABRAS CLAVES:** Diseño, marroquinería, simulación, troquel.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 153 **PLANOS:** 4 **ILUSTRACIONES:**      **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

DISEÑO DE UNA TROQUELADORA SEMIAUTOMÁTICA PARA MARROQUINERÍA

ADRIAN ALFONSO OMAÑA BOHORQUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

# DISEÑO DE UNA TROQUELADORA SEMIAUTOMÁTICA PARA MARROQUINERÍA

ADRIAN ALFONSO OMAÑA BOHORQUEZ

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Mecánico

Director

CAMILO ALBERTO FLÓREZ SANABRIA

Ingeniero Mecánico, M.Sc.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 02 DE JUNIO DEL 2017

HORA: 4:00 P.m.

LUGAR: CREAD SALA 4- UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la Tesis: "DISEÑO DE UNA TROQUELADORA SEMIAUTOMÁTICA PARA MARROQUINERÍA".

Jurados:

Ing. MIGUEL ARMANDO BRICEÑO  
Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA  
Esp. HENRY ROJAS

Director:

ING. CAMILO ALBERTO FLÓREZ SANABRIA

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
ADRIÁN ALFONSO OMAÑA BOHÓRQUEZ	1121162	Cuatro, Tres	4.3

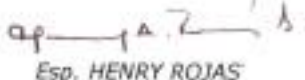
### APROBADA



Ing. MIGUEL ARMANDO BRICEÑO



Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA



Esp. HENRY ROJAS



Vo.Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO G.  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Mecánica

## Contenido

	Pág.
Introducción	
1. Problema	2
1.1 Título	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Formulación del problema	3
1.4 Justificación	3
1.5 Objetivos	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos específicos	5
1.6 Alcances y limitaciones	6
1.6.1 Alcances	6
1.6.2 Limitaciones	6
2. Marco referencial	8
2.1 Antecedentes	8

2.2 Marco teórico	10
2.2.1 Tipos de materiales	10
2.2.1.1 Materiales metálicos	10
2.2.1.2 Materiales cerámicos	11
2.2.1.3 Materiales compuestos	11
2.2.1.4 Materiales poliméricos	12
2.2.1.5 Materiales electrónicos	13
2.3 Materiales de marroquinería	13
2.3.1 Cuero	13
2.3.2 Hilos y tireta	14
2.3.3 Pegante	15
2.4 Marroquinería	15
2.4.1 Definición	15
2.4.1.1 Pequeña marroquinería	15
2.4.1.2 Marroquinería atachet	15
2.4.1.3 Marroquinería de complementos	16

2.4.2 Proceso de marroquinería	16
2.4.2.1 Selección de ganado	16
2.4.2.2 Etapa de curtación	16
2.4.3 Tecnología en la industria manufacturera del cuero	16
2.4.3.1 Maquina de corte	17
2.4.3.2 Maquina de costura	17
2.4.4 Proceso de corte	17
2.4.4.1 Proceso de corte manual	17
2.4.4.2 Proceso de corte automático o semiautomático	17
2.4.5 Troquelación	17
2.4.5.1 Descripción de una troqueladora	18
2.5 Marco legal	19
2.5.1 Constitución política de Colombia	19
2.5.2 Fundamentos legales institucionales	19
2.5.3 Fundamentos legales técnicos	19
3. Diseño metodológico	21

3.1 Tipo de investigación	21
3.2 Fuentes de información	22
3.2.1 Fuente de información primaria	22
3.2.2 Fuente de información secundaria	22
4. Modelo bolso a fabricar	24
5. Diseño del troquel	25
5.1 Troquel	25
5.1.1 Tipos de troquel	26
5.1.1.1 Troquel de marcada entera	26
5.1.1.2 Troquel de pieza suelta	26
5.2 Cálculo troquel	26
5.2.1 Datos lámina de cuero	27
5.2.1.1 Ubicación del troquel para realizar corte	28
5.2.1.2 Cálculo desperdicio de material	29
5.2.1.3 Fuerza necesaria para realizar corte	30
5.2.1.4 Cálculo esfuerzo del troquel	32



5.2.1.5 Factor de seguridad del troquel	33
6. Diseño de la mesa de corte	35
6.1 Mesa corte	35
6.1.1 Carga en el centro de la viga	36
6.1.2 Carga a un costado de la viga	38
6.1.3 Carga fuera del apoyo	39
6.2 Cálculo espesor y deflexión de la Mesa	42
6.2.1 Cálculo esfuerzo máximo	47
6.2.2 Cálculo factor de seguridad	48
6.2.3 Cálculo de la masa de la mesa de corte	49
6.2.4 Cálculo de la deflexión máxima	50
6.3 Cálculo de rigizadores	51
6.4 Diseño de la cabeza de corte	56
6.4.1 Selección del rodamiento	57
6.5 Selección de soportes	57
6.5.1 Selección soporte tipo L	57

6.5.2 Selección de perfil	59
6.5.3 Diseño con un solo soporte	61
6.5.4 Factor de seguridad	62
7 Diseño de soldadura	64
7.1 Perfiles soldados a la mesa de corte	64
7.2 Rigizadores soldados a la mesa de corte	70
8. Diseño sistema hidráulico	76
8.1 Conformación sistema hidráulico	76
8.1.1 Cilindro hidráulico	76
8.1.2 Cálculo diámetro del cilindro	77
8.2 Caudal de trabajo	78
8.3 Motor eléctrico	79
8.4 Fluido hidráulico	80
8.4.1 Depósito del fluido	80
8.4.1.1 Tapa de llenado	81
8.4.1.2 Válvula de alivio	81

8.4.1.3 Rejilla de llenado	81
8.4.1.4 Tubo de llenado	81
8.4.1.5 Deflectores	81
8.4.1.6 Tubería de suministro y retorno	81
8.4.1.7 Drenaje	81
8.5 Bomba hidráulica	82
8.6 Mangueras hidráulicas	83
8.7 Válvulas	85
8.7.1 Válvula modular de solenoide	85
8.7.2 Válvula de control direccional	86
9. Diseño sistema de control	87
9.1 Funcionamiento	87
10. Simulación	89
10.1 Selección sistema de análisis	89
10.2 Proceso de enmallado	91
10.3 Solución de la simulación	92

10.3.1 Deformación total	94
10.3.2 Esfuerzo Von Mises	94
10.3.3 Factor de seguridad	95
11. Costos	97
12. Manual de operación de la troqueladora	101
12.1 Normas de seguridad	101
12.2 Puesta en marcha	101
12.3 Riesgo al momento de operarla	103
12.4 Medidas de seguridad para la máquina	103
12.5 Guía de mantenimiento	104
12. Conclusiones	106
13. Recomendaciones	107
Bibliografía	108
Anexos	