



**BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS  
RESUMEN TESIS DE GRADO**



**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** RAFAEL EDUARDO \_\_\_\_\_

**APELLIDOS:** RAMIREZ HERNANDEZ \_\_\_\_\_

**NOMBRE (S):** JAMES JABNEL \_\_\_\_\_

**APELLIDOS:** CARRILLO RICO \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERIAS \_\_\_\_\_

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA MECÁNICA \_\_\_\_\_

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** PEDRO \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** PEREZ \_\_\_\_\_

**TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA MÁQUINA SANDBLASTEADORA PARA EL TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

**RESUMEN:**

La Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con un taller de máquinas y herramientas en el cual se realizan los diversos procesos de manufacturas como torneado, fresado, esmerilado, soldadura, entre otros; así pues, este proyecto complementó el taller con el diseño de una maquina sanblasteadora donde se probó y se puso a funcionar cumpliendo con las necesidades del taller; se calcularon y seleccionaron los materiales necesarios para su construcción.

De otro lado se elaboraron los planos de construcción y montaje, se realizaron los manuales de funcionamiento y mantenimiento y se elaboraron los costos del proyecto.

**Palabras clave:**

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 85 **PLANOS:** 4 **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD-ROM:** 1

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA MÁQUINA SANDBLASTEADORA  
PARA EL TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE LA UNIVERSIDAD

FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RAFAEL EDUARDO RAMIREZ HERNANDEZ

JAMES JABNEL CARRILLO RICO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA MÁQUINA SANDBLASTEADORA  
PARA EL TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE LA UNIVERSIDAD

FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RAFAEL EDUARDO RAMIREZ HERNANDEZ

JAMES JABNEL CARRILLO RICO

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al titulo de:

Ingeniero Mecanico

Director:

PEDRO PEREZ

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 7 DE NOVIEMBRE DEL 2014  
HORA: 10:00 A.m.  
LUGAR: TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS UFPS  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA MAQUINA SANDBLASTEADORA PARA EL TALLER DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER."

**Jurados:**

Ing. JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO  
Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS  
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

**Director:** ING. PEDRO PEREZ ANAYA


Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JAMES JABNEL CARRILLO RICO	0122985	Cuatro, Dos	4.2
RAFAEL EDUARDO RAMIREZ HERNANDEZ	0122408	Cuatro, Dos	4.2

### APROBADA

  
Ing. JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO

  
Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

  
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

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

## **Dedicatoria**

A mi novia Yusel León Duarte por ser el engranaje principal en mi vida por su apoyo moral por su grata compañía y por brindarme todo su amor durante la culminación de mi carrera como profesional, llenándome de fuerzas para salir adelante en este gran logro obtenido que es solo el principio de un gran camino como lo es la vida profesional te amo y que esta nueva vida Dios nos guie juntos al éxito gracias por tu compañía.

A mi familia en general que fueron los encargados de formarme como hombre de bien con principios morales éticos y religiosos. Regalándole así a la sociedad un hombre con una formación integra en todos los aspectos de la vida, le agradezco a mi madre Luz Marina Rico Duarte por la gran tarea que hizo en mi por su compañía por su esfuerzo para sacarme adelante y por todos sus sabios consejos y lo más importante por confiar ciegamente en mí, a mi abuelo José De Jesús Rico Jaimes que más que mi abuelo es mi padre el cual es gran protagonista de todos mis logros y metas alcanzadas por sus sabias palabras en el momento preciso por su apoyo en todos los sentidos y en general por toda mi familia tías, tíos, hermana y primos que siempre han estado en mi camino para brindarme su mano amiga que Dios los bendiga.

**James Jabnel Carrillo Rico**

## **Dedicatoria**

Agradezco a mi madre por su apoyo incondicional en el transcurso de mi vida en los momentos difíciles sus palabras de ánimo fueron de gran ayuda para culminar esta etapa de mi vida.

**Rafael Eduardo Ramirez Hernandez**

## **Agradecimientos**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Jesús David Martínez, tecnólogo electromecánico, por su gran aporte de conocimientos y apoyo personal que fue muy importante en el desarrollo de este proyecto que marco la culminación de una gran etapa en mi vida.

Gonzalo Romero ingeniero mecánico pieza fundamental en el desarrollo de este proyecto gracias por toda su colaboración y orientación brindada durante la elaboración de este proyecto.

Jesús Pedroza, Ingeniero mecánico quien con su arduo conocimiento y colaboración personal como personas fueron fundamentales para la elaboración de este proyecto de grado.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del Problema	17
1.3 Objetivos	17
1.3.1 General	17
1.3.2 Específicos	17
1.4 Justificación	18
1.4.1 A nivel de la carrera de ingeniería mecánica	18
1.4.2 A nivel personal	19
1.5 Delimitaciones	19
1.5.1 Delimitación espacial	19
1.5.2 Delimitación temporal.	19
1.5.3 Delimitación conceptual	19
1.6 Alcances y Limitaciones	19
1.6.1 Alcances	19
1.6.2 Limitaciones	20
2. MARCO DE REFERENCIA	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Marco Teórico	21



2.2.1 Generalidades	21
2.2.2 Abrasivo	31
2.2.3 Arena sílica	33
2.2.4 Proceso de Sandblasting	34
3. DISEÑO	39
3.1 Cálculo del Consumo de Aire	39
3.2 Selección del Compresor	43
3.2.1 Placa de características técnicas de la unidad compresora	45
3.3 Selección del Motor	46
3.3.1 Motor utilizado para el compresor	46
3.3.2 Placa de características del motor	46
3.4 Selección del Sistema de Transmisión	47
3.5 Diseño del Depósito del Material Abrasivo	48
3.6 Diseño de la Cabina para el Proceso de Sandblasting	49
3.7 Selección de Accesorios	50
4. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	52
4.1 Instalación Eléctrica del Compresor	52
4.2 Construcción de la Cabina para Sandblasting	52
4.3 Repotenciación del Compresor del Taller de Máquinas y Herramientas	53
4.3.1 Montaje del compresor	54
4.4 Construcción y montaje del depósito de almacenamiento de arena para el sandblasting	55
4.5 Prueba de Fugas en el Depósito de Aire y Sus Respectivas Líneas	56

4.5.1 Sistema de control del compresor	56
5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	60
5.1 Mantenimiento	60
6. RECURSOS FINANCIEROS O PRESUPUESTO	62
6.1 Recursos Financieros	62
7. CONCLUSIONES	63
8. RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	66