



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: JOSE NELSON MALDONADO RODRÍGUEZ
LUIS GUILLERMO DURANTE AMARA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR: JHON ERICKSON BARBOSA JAIMES

**TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA
SEPARADORA CENTRÍFUGA PARA LA EXTRACCIÓN DE MIEL PARA LA
ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE NORTE DE SANTANDER (APINS), EN EL
MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CÚCUTA**

RESUMEN

En el siguiente trabajo se muestra el respectivo análisis para la selección y cálculo de los sistemas de transmisión adecuados para el funcionamiento de la maquina separadora centrifuga para la extracción de miel, cumpliendo con las exigencias establecidas.

CARACTERISTICAS

PAGINAS 139 PLANOS 4 ILUSTRACIONES _____ CDROM 1

**ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA SEPARADORA CENTRÍFUGA PARA
LA EXTRACCIÓN DE MIEL PARA LA ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE
NORTE DE SANTANDER (APINS), EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE
CÚCUTA**

**JOSE NELSON MALDONADO RODRÍGUEZ
LUIS GUILLERMO DURANTE AMARA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**

**ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA SEPARADORA CENTRIFUGA PARA
LA EXTRACCIÓN DE MIEL PARA LA ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE
NORTE DE SANTANDER (APINS), EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE
CÚCUTA**

**JOSE NELSON MALDONADO RODRÍGUEZ
LUIS GUILLERMO DURANTE AMARA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero
Mecánico**

**Director
JHON ERICKSON BARBOSA JAIMES
Ingeniero Mecánico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 5 de diciembre de 2006
HORA: 17:00
LUGAR: SALA DE AUDIOVISUALES EL LABERINTO
Plan de Estudios: INGENIERÍA MECÁNICA

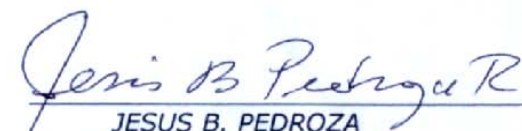
Título de la Tesis: "ANÁLISIS, DISEÑO Y CALCULO DE UNA SEPARADORA CENTRIFUGA PARA LA EXTRACCIÓN DE MIEL PARA LA ASOCIACIÓN DE APICULTORES DEL NORTE DE SANTANDER (APINS), EN EL MUNICIPIO SAN JOSE DE CÚCUTA"

Jurados: JESUS B. PEDROZA
CARLOS H. ACEVEDO

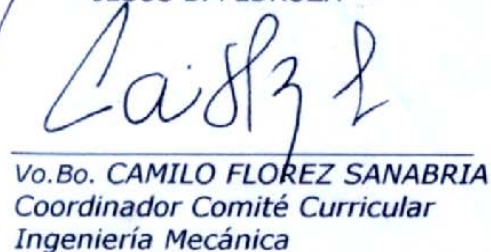
Director: Ing. JHON E. BARBOSA

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	Número
LUIS GUILLERMO DURANTE AMARA	122779	Letra Cuatro,Cero	4,0

APROBADA


JESUS B. PEDROZA


CARLOS H. ACEVEDO


Vo.Bo. CAMILO FLOREZ SANABRIA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Martha A

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag- Teléfonos: 5776655 ext: 115-116 Fax: 5771988
Cúcuta - Colombia

La alegría y el orgullo que siento al lograr las metas propuestas a lo largo de mi carrera, también son motivo de alegría para muchos, me permitió formarme como profesional, y darme los medios necesarios para terminar con éxito una de las mejores etapas de mi vida.

Agradezco con toda mi alma y corazón al mayor tesoro de mi vida, mis padres Guillermo Antonio Durante Rodríguez y Adalcina Amara Castillo, por su apoyo incondicional, confianza, ejemplares motivos de lucha, el cual me apoyan en el duro camino de mi preparación, dándome aliento en el momento indicado y consuelo en los momentos difíciles de mi carrera.

A mis hermanos, Carlos Alberto Durante Amara, Diana carolina Durante Amara, y Tatiana Durante Amara, por su gran respaldo y alcahuetería que nos une más como una gran familia, a mis sobriahijados Valeria Isabel Durante Alarcon, Jesús Alberto Rodríguez Durante y sin olvidar el mayor de la camada, Michel Andrés Rodríguez Durante que son motivos para el desarrollo de mi carrera.

A mi tíos y abuelos por regalarme bendiciones y deseándome los mejor cada vez que tenían la oportunidad de hacerlo.

A mi compañero de tesis, por su paciencia y apoyo en la culminación de este trabajo sin olvidar sus lecciones de psicología metódica, a mis amigos, mis compañeros de formula, son muchos, se haría extensa la lista, agradezco por todo lo que aprendí de ellos, lo mejor de cada uno.

A la señora Maria Antonia Ortiz Arbelaez, una mano amiga, llena de consejos para regalarme acompañado por su cariño y sin esperar nada a cambio la cual me siento inmensamente agradecido. A las personas que estuvieron a mi lado estos últimos años brindándome apoyo y cariño sin olvidar también a los titulares de la mesa del comedor.

En general a todas aquellas personas que estrecho mi mano sincera por los pasillos de la universidad que de una u otra manera colaboraron en el triunfo que hoy me llena de felicidad, orgullo y satisfacción.

AGRADECIMIENTOS

Los Autores del presente trabajo de grado expresan sus agradecimientos a:

Ingeniero Jhon Barbosa, director del trabajo de grado, por permitirnos alcanzar esta meta con su asesoría y apoyo incondicional.

Ingeniero Jesús Pedroza Rojas, por su bien recibida asesoría y confianza.

Ingeniero. Ricardo Bermúdez, por abrirnos las puertas para trabajar en el proyecto y contagiarnos de inquietud para su desarrollo.

Señor Antonio Pérez por su asesoría enseñanza y colaboración exagerada.

A la asociación de apicultores, por sus valiosas conversaciones y colaboración.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. ALZAMIENTO DE PANELES CON MIEL	22
2. CÁLCULO DEL SISTEMA AUTOMÁTICO	26
2.1 CÁLCULO DEL MOMENTO DE INERCIA PARA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS SUJETOS AL EJE PRINCIPAL	29
2.1.1 El momento de inercia para el eje principal	32
2.1.2 Calculo del torque de arranque	36
2.2 CACULO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA POR MEDIO DE BANDAS EN V	37
2.2.1 Selección del tipo de sección	39
2.2.2 Distancia entre centros	39
2.2.3 Selección del tamaño estándar de la banda en V	40
2.2.4 La vida de la banda	50

2.3 ANÁLISIS DE ESFUERZOS SOBRE EL EJE PRINCIPAL	55
2.3.1 Análisis de las fuerzas que actúan sobre los portapapeles	56
2.3.2 Calculo del eje principal a carga estática	58
2.4 CALCULO DEL EJE PRINCIPAL A FATIGA	68
2.4.1 Calculo de la vida del eje	73
2.5 SELECCIÓN DE LOS SOPORTES CON RODAMIENTOS	76
2.5.1 Ajuste de los rodamientos al eje principal	81
2.6 SISTEMA DE SUJECIÓN DE LA POLEA AL EJE PRINCIPAL	82
2.6.1 Selección de la cuña	83
2.7 DISEÑO DE LA CANASTA PORTA PANALES	85
2.7.1 Calculo de los soportes de la canastilla	88
2.7.2 Sistema de sujeción de la canastilla al eje principal	89
2.8 SELECCIÓN DEL VARIADOR DE VELOCIDAD	95

3. CÁLCULO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE POTENCIA POR MEDIO MANUAL	96
3.1 POTENCIA	96
3.2 TORQUE ENTREGADO POR LA MANIVELA	98
3.3 DISEÑO DE LA MANIVELA	99
3.4 SECCIÓN DE LA MANIVELA	102
3.5 CÁLCULO DEL EJE SECUNDARIO A CARGA ESTÁTICA	103
3.6 SELECCIÓN DEL MULTIPLICADOR DE VELOCIDAD	105
3.7 ACOPLÉS	106
3.8 LA MANIVELA Y EL MULTIPLICADOR	107
3.9 ANÁLISIS DEL RODAMIENTO EN EL SISTEMA MANUAL	108
4. ELABORACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO	109
4.1 PRESUPUESTO PARA EL SISTEMA POR TRANSMISIÓN DE POTENCIA POR MEDIO DE BANDAS EN V	109
4.2 PRESUPUESTO PARA EL SISTEMA POR TRANSMISIÓN MANUAL	110

5. NORMAS DE SEGURIDAD	111
6. MANUAL DE FUNCIONAMIENTO	113
7. MANUAL DE MANTENIMIENTO	115
8. PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN	118
9. CONCLUSIONES	119
10. RECOMENDACIONES	120
BIBLIOGRAFÍA	121
ANEXOS	122