

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CENTRAL TÉCNICO”.



CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

TEMA:

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN EXTRACTOR ELÉCTRICO DE MIEL
PARA FACILITAR Y MEJORAR EL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA APICULTURA PARA LA COMUNIDAD PUELLAREÑA**

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

ELABORADO POR:

SR. POZO PAREDES LUIS EDUARDO

ASESOR:

ING.ALEJANDRO MALDONADO

QUITO, AGOSTO – 2019



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL
MAS DE UN SIGLO DE CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA
AV. ISAAC ALBÉNIZ E4-15 Y EL MORLÁN

PROPUESTA PLAN DE PROYECTO DE GRADO

Tema de Proyecto de Grado:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN EXTRACTOR ELÉCTRICO DE MIEL
PARA FACILITAR Y MEJORAR EL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MIEL
EN LA APICULTURA PARA LA COMUNIDAD PUELLAREÑA

Apellidos y nombres del estudiante: Sr. Pozo Paredes Luis Eduardo

Carrera: Mecánica Industrial

Fecha de presentación: 26/08/2019

Firma Del Director Del Trabajo De Grado



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL
MAS DE UN SIGLO DE CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA
AV. ISAAC ALBÉNIZ E4-15 Y EL MORLÁN

Perfil: Aceptado

Negado

ESTUDIO REALIZADO POR:

FIRMA

NOMBRE DEL DOCENTE
ING.ALEJANDRO MALDONADO

1 Tema de investigación.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN EXTRACTOR ELÉCTRICO DE MIEL PARA FACILITAR Y MEJORAR EL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA APICULTURA PARA LA COMUNIDAD PUELLAREÑA

2 Problema de investigación.

2.1 Planteamiento del problema.

En la actualidad los apicultores de la comunidad puellareña carecen de maquinaria que facilite el proceso apícola.

Por lo tanto esta máquina tendrá como principal objetivo que los apicultores puedan realizar el proceso de extracción de miel de abeja de una manera más rápida y sencilla sin ejercer esfuerzos en demasía como se lo realizaba anteriormente con procesos manuales

2.2 Formulación del problema científico.

¿Cómo diseñar y construir de un extractor eléctrico de miel para el proceso de apicultura?

2.3 Preguntas de investigación.

- ¿Cuál es el funcionamiento del extractor eléctrico de miel?
- ¿Cuáles son los diferentes tipos de extractores eléctricos de miel existentes para el proceso apícola?
- ¿Cuáles son los procedimientos que se deberá tomar en cuenta para el diseño y construcción del extractor eléctrico de miel?

3 Objetivos de la investigación.

3.1 Objetivo general.

Diseñar y construir un extractor de miel eléctrico para facilitar y mejorar el rendimiento de extracción de miel en la apicultura.

3.2 Objetivos específicos.

- Establecer las variables del proceso de extracción de miel para generar alternativas para realizar el diseño de la máquina.
- Analizar la factibilidad que tendrá el extractor de miel eléctrico en los apicultores.
- Construir un extractor eléctrico de miel con las características planteadas.
- Dar seguimiento a los apicultores para la utilización del extractor de miel eléctrico

4 Justificación.

La **Importancia** del diseño y construcción de un extractor eléctrico para mejorar la extracción y disminuir el contacto hombre máquina también es **Factible** para el pequeño sector apícola puellareño ya que nos ayudara aumentar la producción y extracción de miel de abeja en la **Actualidad** los pequeños apicultores de la zona puellareña no cuentan con este tipo de máquinas extractoras de miel para mejorar su producción por ende los **Beneficiarios** directos de este proyecto serán los pequeños apicultores puellareños

5 Marco teórico.

5.1 Fundamentación teórica y descripción del proyecto a realizar.

La centrifugación tangencial es uno de los métodos más eficientes debido que extrae mayor cantidad de miel en menor tiempo y no causa daño a la estructura que contiene miel esto acelera a la producción porque los cuadros al no sufrir daño regresan a las colmenas donde las abejas solo se encargan de la producción de miel y no de la construcción de cera.

Tenemos extractores de todas clases, de los más básicos como los manuales con diferentes capacidades de cuadros hasta con motores eléctricos,

automáticos, semiautomáticos, reversibles, de eje vertical, horizontal, y para diferentes tipos, y número de cuadros. Dependiendo del tipo de cuadro de nuestras colmenas, nos decantáramos por un tipo de canasta u otra. Los cuadros Layens y Dadant requieren exclusivamente canastas tangenciales para una perfecta extracción. Las alzas y los cuadros Langstroth, pueden ser extractados con canastas radiales, al igual que tangenciales.

La apicultura es la ciencia y arte que estudia el cultivo y manejo de la abeja melífera del género *Apis*. No obstante, también se consideran otras especies de himenópteros con potencial de polinización y de producción de miel. La especie *Apis melífera* (y sus sub-especies o eco tipos) es de interés especial por ser la más productiva y como consecuencia de esto, la más manejada en la apicultura a nivel mundial.

Mucho del manejo exitoso de la colmena se basa en que el apicultor cree conciencia de que los recursos florales están disponibles sólo durante ciertas épocas del año, siendo durante estas épocas que las abejas abarrotan sus panales con miel y polen, estableciendo reservas a ser utilizadas durante épocas en las que los recursos alimenticios son limitantes.

El ser humano se ha percatado de este instinto tan marcado que tiene la abeja melífera de recolectar y almacenar miel, y lo utiliza a su favor proveyéndole espacio adicional, lo que aumenta el área destinada al almacenamiento de miel y lo combina con un manejo de la colonia de abejas efectivo, de forma que ésta aumente su población y comportamiento de almacenaje de miel.

Manejando los diferentes elementos físicos de la colmena, así como varios componentes genéticos, comportamientos y la sincronía del desarrollo de la población de la colonia con los eventos florales, el apicultor logra aumentar las posibilidades de hacer cosechas de miel que sean lucrativas o que le permitan

proveer servicios de polinización que sean de provecho para el agricultor y para el ecosistema

5.2 Temario tentativo.

• Capítulo I

- 1.1. Formulación del problema
- 1.2. Objetivos
- 1.3. Justificación del proyecto
- 1.4. Alcance
- 1.5. Estado del arte

• Capítulo II

- 2.1 GENERALIDADES
- 2.2 LA MIEL DE ABEJA
- 2.3 COMPOSICIÓN DE LA MIEL DE ABEJA
 - 2.3.1 características físicas de la miel
 - 2.3.2 características químicas de la miel
- 2.4 FORMACIÓN DE LA MIEL DE ABEJA
- 2.5 PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA MIEL DE ABEJA
- 2.6 QUE ES CENTRIFUGACIÓN
- 2.7 PROBLEMAS MAS FRECUENTES PARA LA EXTRACCIÓN DE MIEL
- 2.8 MATERIALES
- 2.9 ELEMENTOS DE DISEÑO

- **Capítulo III**

3.1 Diagnóstico.

3.2 En este capítulo, se pone de manifiesto el análisis e interpretación de los resultados

3.3 Recopilación de información.

3.4 Análisis de la información.

3.5 Conclusiones y recomendaciones.

- **Capítulo IV**

4.1 Antecedentes.

4.2 Justificación.

4.3 Objetivos.

4.4 Diseño.

4.5 Construcción.

4.6 Montaje.

4.7 Análisis de resultados.

4.8 Evaluación económica.

4.9 Validación de la propuesta.

6 Diseño de la investigación.

6.1 Tipo de investigación.

6.2 .

6.3 Tipo de investigación.

Para la ejecución del presente proyecto se tomará en cuenta la investigación:

Investigación descriptiva:

Es el tipo de estudio más usual en los trabajos de tesis universitarios, buscan especificar las propiedades, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga.

La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

6.4 Población.

Para poder realizar el proceso investigativo de la construcción de un extractor eléctrico de miel es necesaria la colaboración y participación de todos los apicultores e la zona puellareña para que puedan dar información sobre la necesidad que requieren de la máquina de electroerosión por hilo, también de las personas que tienen conocimientos sobre la utilización de la misma.

6.5 Fuentes.

6.5.1 Primarias:

- Docentes.
- Especialistas.

6.5.2 Secundarias:

- Libros de electricidad industrial.
- Documentos basados en conexiones automáticas.

Investigación por red (Internet).

6.6 Métodos de investigación

- Para el desarrollo de este proyecto de grado, serán utilizadas como fuentes de información primaria el contacto directo con los apicultores de la zona, empresas, industrias y especialistas donde laboran con este tipo de maquinaria y las fabrican.
- Como fuente secundaria o indirectas serán utilizados libros manuales técnicos, documentos provenientes de página web en si toda documentación posible y bibliográfica que se encuentran al alcance del investigador.

6.7 Técnicas de recolección de la información

La técnica utilizada para la recolección de la información será investigativa recolectada de libros e información tomada de la red, entrevistas a profesores y profesionales especializados en la materia.

6.8 Instrumentos de recolección de información.

Dentro de los instrumentos que se utilizará dentro de este proyecto serán: investigación mediante encuestas, estas podrían ser mediante la utilización de registros tanto de sonido como de video (medios electrónicos), memoria usb, computadores personales, fichas bibliográficas (digitales), para citar los libros investigados sobre el tema del proyecto planteado.

Análisis e interpretación de resultados procedimiento

- Recolección de información mediante encuestas, libros, internet.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL
MAS DE UN SIGLO DE CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA
AV. ISAAC ALBÉNIZ E4-15 Y EL MORLÁN

- Organización y utilización de filtros para depurar la información y contenidos más relevantes.
- Según la información desarrollar un prediseño del módulo.
- Presentación de capítulo correspondiente, tanto de cálculos como de diseño, para aprobación y paso siguiente proceder a la construcción y montaje.
- Una vez construido el módulo se evaluará su funcionamiento
- Informe final para interpretar los resultados obtenidos.

7 Marco administrativo

7.1 Cronograma

 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL		CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PROFESOR EN CARGO:
Nombre:	CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PROFESOR EN CARGO:	Fecha: 02/05/2015
Dirección:	CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PROFESOR EN CARGO:	Fecha: 02/05/2015
Teléfono:	CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PROFESOR EN CARGO:	Fecha: 02/05/2015
E-mail:	CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PROFESOR EN CARGO:	Fecha: 02/05/2015
Firma:	CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PROFESOR EN CARGO:	Fecha: 02/05/2015

Actividad	2016																							
	NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1) Recepción de solicitudes al Proceso de Titulación																								
2) Seminario para elaboración del perfil de grado	X																							
3) Elaboración del perfil de proyecto de grado		X																						
4) Elaboración de los perfiles de proyectos de grado para revisión, impresión e impresión			X																					
5) Revisión de perfiles para corrección				X																				
6) Realización de corrección al perfil de grado corregido					X																			
7) Entrega de perfil de grado completo						X																		
8) Publicación de listado de estudiantes con perfiles aprobados							X																	
9) Elaboración de marco teórico capítulo I								X																
10) Primera reunión del proyecto de grado por parte del asesor									X															
11) Elaboración de marco teórico capítulo II										X														
12) Elaboración de marco teórico capítulo III											X													
13) Verificación de documentación												X												
14) Entrega de borradores finales de trabajo práctico de grado al asesor													X											
15) Entrega de borradores finales de los proyectos de grado a directores de tesis														X										
16) Defensa práctica de proyectos de titulación															X									
17) Defensa prácticas de proyectos de titulación																X								
18) Entrega de matriz consolidada de estado de asta de calificación de grado																	X							
19) Ceremonia de incorporación de nuevos tecnológicos																		X						

Elaborado por: MSc. Nelson Ceja (Coordinador de Proyectos de Grado)

Revisado por: Ing. Azevi Brunaides (Director Académico)

Aprobado por: MSc. Moisés Morales (Director)

Firma:

Firma:

Firma:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL
MAS DE UN SIGLO DE CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA
AV. ISAAC ALBÉNIZ E4-15 Y EL MORLÁN

7.2 Recursos.

7.2.1 Talento humano

- Docentes
- Asesores
- Apicultores

7.2.2 Económicos

Financiado por el estudiante.

Ítem	Rubro de Gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Tanque de acero inoxidable	1	\$250	\$250
2	Servicio de soldadura	3	\$50	\$150
3	Motor y poleas	1	\$200	\$200
4	Materiales varios	1	\$50	\$50
5	Servicios de corte	10	\$0.70	\$7
6	Servicio de herramientas	1	\$230	\$230
7	Servicio de dobles	6	\$0.50	\$3
8	VARIOS	1	\$10	\$10
SUBTOTAL				\$900
TOTAL				\$900

7.3 Fuentes de información



7.3.1 Net grafia

- <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
- https://www.google.com.ec/?gfe_rd=cr&ei=NPxHWZz1I9C-wWVDvq2oAw#
- https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj-q5eRq8rUAhUFyj4KHXmADOEQFgg_MAg&url=https%3A%2F%2Fwww.dspace.espol.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F19007%2F1%2Farticulo%2520de%2520tesis%2520cicyt%2520jonathan%2520C%2520jhonny%2520%2520.pdf&usg=AFQjCNFefeKJQCWS4vcg-bHI5cud4Ca7OQ
- https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=12&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj-q5eRq8rUAhUFyj4KHXmADOEQFghPMAs&url=http%3A%2F%2Fwww.agronuevoleon.gob.mx%2Foeidrus%2Festudios_e_investigaciones%2Fganaderia%2Fapicultura.pdf&usg=AFQjCNGGudtk5Jv3h0g-mMyHC27ZXxpnrq
- https://www.google.com.ec/search?q=t6anque+de+100+litros+a+metros+cubicos&rlz=1C1AOHY_esEC713EC713&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwig54KlxKLVAhWIVD4KHV6LDFIQ_AUIBSgA&biw=1366&bih=677&dpr=1#
- https://www.google.com.ec/search?q=extractores+de+meil+electtrico&rlz=1C1AOHY_esEC713EC713&oq=extractores+de+meil+electtrico&aqs=chrome..69i57j0.9779j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#
- www.mieldemalaga.com/apicultor/herramientas.html



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL
MAS DE UN SIGLO DE CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA
AV. ISAAC ALBÉNIZ E4-15 Y EL MORLÁN

7.3.2 Bibliografía

- F. Ebel, S. Idler, G. Prede, D. Scholz, enero de (2008), Festo, Fundamentos de la técnica de automatización
- Paraninfo, Cesar A. (2014) Julián Rodríguez Fernández Automatismos Industriales. tercera edición.
- <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	Versión: 1.0 F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
	Código: REG.FO31.05	<small>Página 1 de 4</small>
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
23 OCTUBRE 2019 DÍA MES AÑO		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
POZO PAREDES APELLIDOS	LUIS EDUARDO NOMBRES	
TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN EXTRACTOR ELÉCTRICO DE MIEL PARA FACILITAR Y MEJORAR EL RENDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE MIEL EN LA APICULTURA PARA LA COMUNIDAD PUELLAREÑA		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> • OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN • ANÁLISIS • DELIMITACIÓN. • FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO • FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN 	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALCANCE:	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MARCO TEÓRICO:	SI	NO
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES : *S/N*

.....

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES : *S/N*

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES : S/N

FUENTES DE INFORMACIÓN: S/N

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) Aplica a la carrera

b) Objetivos bien planteados

c) Dentro del perfil de egreso

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

 <small>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</small>	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	<small>Página 4 de 4</small>	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: -----

Alejandro Maldonado A.


DÍA MES AÑO
 FECHA DE ENTREGA DE INFORME