

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB-12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/51</b>

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): ROSA TATIANA APELLIDOS: RICO LINDARTE

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): EDWIN JAVIER APELLIDOS: HERNÁNDEZ REAÑO

NOMBRE(S): \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE PCB'S DE CENS S.A E.S.P EN EL LABORATORIO DE ENSAYOS, METROLOGÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA (LEMAT)

RESUMEN

Centrales Eléctricas del Norte de Santander CENS S.A E.S.P es una empresa prestadora del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias de transmisión, distribución y comercialización, por esta razón cuenta con equipos, que pueden estar contaminados con bifenilos policlorados PCB's, por ende dentro de sus instalaciones posee un laboratorio de ensayos, metrología y asistencia técnica (LEMAT) donde se realizan ensayos al aceite dieléctrico de los transformadores para garantizar si están libres o no de bifenilos policlorados PCB's antes de que estos se sometan a cualquier intervención ya que estos son considerados una amenaza tanto para el medio ambiente como para la salud humana, por esto el principal objetivo de este trabajo de grado fue Apoyar la implementación del plan de gestión integral de PCB's de CENS S.A E.S.P en el laboratorio de ensayos, metrología y asistencia técnica (LEMAT), además se desarrolló en esta trabajo una propuesta el residuo líquido de aceite dieléctrico vegetal que la empresa esta implementado, todo con el fin de contribuir al medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: Aceite dieléctrico, PCB's, aprovechamiento, almacenamiento, gestión.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 51 PLANOS:     ILUSTRACIONES:     CD ROOM:    

Elaboró		Revisó		Aprobó	
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

APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE PCB'S DE  
CENS S.A E.S.P EN EL LABORATORIO DE ENSAYOS, METROLOGÍA Y ASISTENCIA  
TÉCNICA (LEMAT)

ROSA TATIANA RICO LINDARTE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE PCB'S DE  
CENS S.A E.S.P EN EL LABORATORIO DE ENSAYOS, METROLOGÍA Y ASISTENCIA  
TÉCNICA (LEMAT)

ROSA TATIANA RICO LINDARTE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Biotecnológico

Director

EDWIN JAVIER HERNÁNDEZ REAÑO

Ingeniero Químico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLOGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 AGOSTO DE 2019

HORA: 04:00 P.M

LUGAR: SALA 3 CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TITULO: "APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE PCB'S DE CENS S.A E.S.P. EN EL LABORATORIO DE ENSAYOS, METROLOGÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA (LEMAT)."

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADO: PAOLA ANDREA ROMAN HERNANDEZ  
ROMINA ESMERALDA FUENTE DIAZ  
YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA

ENTIDAD: CENS S.A E.S.P.

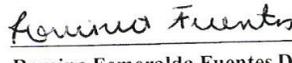
DIRECTOR: EDWIN JAVIER HERNÁNDEZ

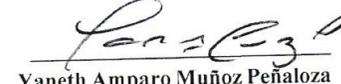
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
Rosa Tatiana Rico Lindarte	1610908	4.0

OBSERVACIONES: APROBADO.

FIRMA DE LOS JURADOS

  
Paola Andrea Roman Hernandez

  
Romina Esmeralda Fuentes Diaz

  
Yaneth Amparo Muñoz Peñaloza

Vo.Bo Coordinador Comité Curricular

  
Yaneth Amparo Muñoz Peñaloza

## **Agradecimientos**

Agradezco primeramente a Dios todo poderoso por brindarme la Fuerza y la Sabiduría para culminar este trabajo,

A mi Madre por brindarme los recursos necesarios, por estar a mi lado siempre, y por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos, enseñanzas y amor,

Al Ingeniero Edwin Hernández, Mi tutor durante este trabajo, Gracias por creer en mis capacidades; y la ingeniera Yaneth Suarez por su gestión y permitirme ser parte del

LEMAT,

A los Docentes Evaluadores les agradezco por toda la orientación y el conocimiento brindado,

Y a mí Siempre Ángel de la Guarda mi padre Rafael Rico.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	11
1. Descripción del Problema	12
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	13
1.3 Justificación	13
1.4 Objetivos	14
1.4.1 Objetivo general	14
1.4.2 Objetivos específicos	14
1.5 Alcances y Limitaciones	14
1.5.1 Alcances	14
1.5.2 Limitaciones	15
1.6 Delimitaciones	15
1.6.1 Espacial	15
1.6.2 Temporal	15
1.6.3 Conceptual	15
2. Referentes Teóricos	17
2.1 Antecedentes	17
2.2 Marco Teórico	18
2.2.1 Cromatografía de gases	18
2.2.2 Aceite dieléctrico	19
2.2.3 Bifelinos policlorados	19

2.2.4 Métodos de Eliminación Biológica De Pcb'S	20
2.2.5 Área ambiental	20
2.2.6 Estructura Molecular De Los PCB'S	21
2.3 Marco Conceptual	22
2.4 Marco Contextual	23
2.5 Marco Legal	24
3. Metodología	27
3.1 Tipo de Investigación	27
3.2 Población y Muestra	27
3.2.1 Población	27
3.2.2 Muestra	27
4. Resultados y Análisis	29
4.1 Actualización de las Bases de Datos de Equipos de CENS S.A E.S.P con Contenido de Aceites Dieléctricos	32
4.2 Placa de Características Técnicas	33
4.3 Pruebas PCB a Elementos con Aceite Dieléctrico	35
4.4 Manejo a Equipos y Desechos de Recipientes	38
4.5 Administrar Datos Certificados de PCB	39
4.6 Trazo para la Hoja de Ruta de Toma de Muestras de Aceite Dieléctrico en Red	40
4.7 Propuesta de Aprovechamiento del Residuo de Aceite Dieléctrico Vegetal Generado por los Transformadores de CENS S.A E.S. P	43
4.8 Principales Productos que se Pueden Elaborar a Partir del Reciclaje de este Tipo de Aceite	44

4.8.1 Biodiesel	44
4.8.2 Jabón	45
5. Conclusiones	47
6. Recomendaciones	49
Referencias Bibliográficas	50