

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/117

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) ADRIAN JOHAN APELLIDOS VEGA VILLAMIZAR

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR (S):

NOMBRE(S) JOSÉ ARMANDO APELLIDOS BECERRA VARGAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): APOYO EN EL DISEÑO DE REPOSICIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN DEL CIRCUITO 1T01714 DEL BARRIO LLERAS RESTREPO DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CÚCUTA

RESUMEN. En este proyecto se describe lo realizado en la pasantía profesional para la reposición de redes de media y baja tensión, así como una ruta precisa de la recolección de información del circuito solicitado para su posterior diseño electromecánico, este incluye los planos del circuito existente y proyectado, memorias de cálculo y presupuesto de materiales proyectados para su realización. Todo el proyecto se lleva a cabo bajo el reglamento nacional y el expuesto por el operador de red.

PALABRAS CLAVES: circuito, redes, diseño, cálculo, proyecto

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 117 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

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

APOYO EN EL DISEÑO DE REPOSICIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN DEL
CIRCUITO 1T01714 DEL BARRIO LLERAS RESTREPO DE LA CIUDAD DE SAN JOSE
DE CÚCUTA

ADRIAN JOHAN VEGA VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

APOYO EN EL DISEÑO DE REPOSICIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN DEL
CIRCUITO 1T01714 DEL BARRIO LLERAS RESTREPO DE LA CIUDAD DE SAN JOSE
DE CÚCUTA

ADRIAN JOHAN VEGA VILLAMIZAR

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniero Electromecánico

Director:

JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS

Ingeniero Electricista

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

**ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO
MODALIDAD TRABAJO DE PASANTÍA**

FECHA: 06 de marzo de 2020

HORA: 02:30 P.M

LUGAR: Sala 3 del Creud Ufps

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: "APOYO EN EL DISEÑO DE REPOSICIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN DEL CIRCUITO IT01714 DEL BARRIO LLERAS RESTREPO DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA".

JURADOS Ing: LUIS RODOLFO DÁVILA MÁRQUEZ
Ing: GERMAN ENRIQUE GALLEGU RODRÍGUEZ

DIRIGIDO: Msc: JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS

CODIRECTOR: LAUDDY OCHOA LEAL

APROBADA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	CALIFICACION
ADRIAN JOHAN VEGA VILLAMIZAR	1091277	4.4

FIRMA DE LOS JURADOS:

 

VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR



Magister Ck.

Dedicatoria

Mi trabajo de grado lo dedico con todo mi amor y cariño a:

Dios primeramente por permitirme cumplir las metas propuestas, brindarme la salud y sabiduría.

A mis padres *José Aníbal Vega Y Celina Villamizar Lizcano* por brindarme su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por el esfuerzo realizado para alcanzar esta meta, por cada palabra sabía que impulsó mi espíritu de seguir adelante semestre tras semestre y su magnífico ejemplo.

A mi hermano *Libardo Vega Villamizar* por cada granito de arena aportado a mi formación como profesional.

A mi compañera de vida *Diana Fernanda Navas Contreras* por su inmenso amor, cariño, comprensión y palabra de aliento en esas noches de estudio que me apoyaste, gracias amor lindo.

Adrián

Agradecimientos

Al ingeniero José A. Becerra V. y German E. Gallego R. por el conocimiento brindado en mi formación como profesional y desarrollo de mi trabajo de grado.

A los docentes, por su vocación de transmitir sus conocimientos y contribuir al mejoramiento de la sociedad mediante la aplicación de estrategias tecnológicas.

A Ingessa S.A.S. por brindarme la oportunidad de realizar mi pasantía en sus instalaciones, así como al talento humano que hizo parte en el desarrollo de mi trabajo de grado en especial a los ingenieros Lauddy Ochoa L., Henry Pardo G., Diego M. Contreras.

A mis amigos, familiares y compañeros de estudio que siempre me apoyaron y ayudaron cuando lo necesité.

Adrián

Tabla de contenido

	pág.
Introducción	15
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Identificación de la necesidad	17
1.3 Justificación	18
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo general	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
1.5 Delimitaciones y limitaciones	19
1.5.1 Delimitación espacial	19
1.5.2 Delimitación temporal	20
1.5.3 Limitaciones	20
2. Marco referencial	21
2.1 Generalidades	21
2.2 Marco legal	47
2.3 Marco contextual	48
2.4 Beneficios	50
3. Metodología	51
3.1 Diseño mecánico	51
3.2 Hipótesis de diseño para líneas	51
3.3 Diseño topográfico	52

3.4 Apoyos	54
3.5 Hipótesis de carga	55
3.6 Esfuerzos	56
3.7 Convenciones	57
4. Resultados	58
4.1 Desarrollo y resultado	58
4.1.1 Ubicación general del circuito	58
4.1.2 Ubicación Geográfica del circuito 1T01714	58
4.1.3 Plano a mano alzada de la red existente	61
4.1.4 Análisis de carga del transformador	61
4.1.5 Resistividad del terreno	61
4.1.6 Resultado de la resistividad del terreno por el método de Wenner	64
4.1.7 Cálculo de resistencia del sistema puesta a tierra	65
4.1.8 Replanteo del circuito existente	68
4.1.9 Cálculo de demanda	70
4.1.10 Selección del transformador	72
4.1.11 Plano circuito existente	75
4.1.12 Plano circuito proyectado	75
4.1.13 Selección de conductores	77
4.1.14 Conductores de baja tensión	78
4.1.15 Cálculo de regulación	80
4.1.16 Cálculo económico de conductor	80
4.1.17 Análisis de cortocircuito y falla a tierra	80
4.1.18 Análisis del nivel de riesgos por rayos	85
4.1.19 Análisis de riesgos por rayos	88

4.1.20 Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes	90
4.1.21 Memoria de cálculo mecánico de cables y apoyos.	94
5. Conclusiones	110
6. Recomendaciones	111
Referencias bibliográficas	112
Anexos	115