

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): EDINSON MANUEL **APELLIDOS:** CASIQUE ANDRADE

NOMBRE(S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELCTROMECANICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): FABIO ELISEO **APELLIDOS:** VILLAMIZAR JAIMES

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS COMEDORES INFANTILES COMUNEROS Y LOS ALMENDROS A CARGO DE LA ALCALDIA DE SAN JOSE DE CUCUTA

RESUMEN

El desarrollo del proyecto se basa en el diseño e implementación de las instalaciones eléctricas que distribuyen la energía correctamente a los equipos conectados, de una manera segura y eficiente, cumpliendo con las normas RETIE, Norma CENS, NTC 2050, que se aplican a este tipo de instalaciones. Los resultados permiten consultar y analizar la normatividad eléctrica relacionada con el funcionamiento del diseño realizado para la instalación eléctrica en los comedores infantiles de Comuneros y Los Almendros. Se realiza el diseño general preliminar de las instalaciones eléctricas con circuitos y se realizan los calculos para los circuitos de iluminación, tomas corrientes comunes y especiales. Finalmente, se elaboran los diagramas unifilares y se determina el sistema de puesta a tierra, el tablero de circuitos, acometida general y totalizador, incluyendo los diseños definitivos en planos para las instalaciones eléctricas totales.

PALABRAS CLAVES: Instalaciones eléctricas, distribución de energía, normas CENS, RETIE, NTC 2050.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 130 **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

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS
COMEDORES INFANTILES COMUNEROS Y LOS ALMENDROS A CARGO DE LA
ALCALDIA DE SAN JOSE DE CUCUTA

EDINSON MANUEL CASIQUE ANDRADE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELCTROMECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA

2017

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS
COMEDORES INFANTILES COMUNEROS Y LOS ALMENDROS A CARGO DE LA
ALCALDIA DE SAN JOSE DE CUCUTA

EDINSON MANUEL CASIQUE ANDRADE

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

Director

FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES

Licenciado Electromecánico especialista en Ingeniería Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELCTROMECANICA
SAN JOSE DE CUCUTA

2017



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

FECHA: 12 DE DICIEMBRE DE 2016

HORA: 10:00 AM

LUGAR: Sala 3 del Cread

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DEL TRABAJO DE GRADO: "DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LAS
INSTALACIONES ELECTRICAS EN LOS COMEDORES INFANTILES
COMUNEROS Y LOS ALMENDROS A CARGO DE LA ALCALDIA DE SAN JOSE
DE CUCUTA".

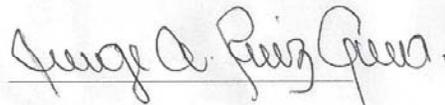
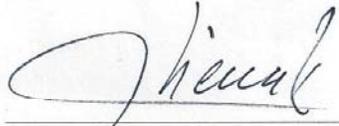
JURADOS: Msc. JORGE ALBERTO RUIZ GARCIA
Esp. ARISTOBULO SIERRA ROJAS

DIRECTOR: Esp. FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES
Co-Director: Ing. ALIX YIRLEY VARGAS TORRADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	CALIFICACION
EDINSON MANUEL CASIQUE ANDRADE	0090862	4.3

APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR
Mery L.

Dedicatoria

Por sobre todas las cosas a **DIOS**, persona a la cual le debo tanto y todo como mi vida; a él le doy gracias porque me dio un padre (**Jesús Manuel Casique Rangel**) y una madre (**Ieyni Stella Andrade Reyes**) consagrados a su amor y a sus hijos, porque soy el tercero de cuatro hijos, a mi padre y a mi madre gracias por todo el esfuerzo que hicieron para poder darme la oportunidad de tener un triunfo más en mi vida como lo es el de obtener un título profesional que es el Ing. Electromecánico. A mis hermanas (**Martha Liliana, Leydi Carolina y María Angelica**) gracias les doy por la paciencia que me tuvieron en todo momento crítico que tiene un estudiante en sus largas jornadas estudiantiles y más.

A mi esposa (**Lennis Yulieth García Rodríguez**) gracias por ser parte de este triunfo con su empuje y aguante y espera en todo momento difícil que solo ella sabe.

Agradecimiento

A nuestros docentes que trazaron esta preparación como personas, como profesionales y como seres humanos aliados a un mismo fin , de crear en nosotros buenos ciudadanos e ingenieros integrales en cualquier ámbito de desarrollo.

A la doctora **Alix Yirley Vargas Torrado**, directora del departamento administrativo de bienestar social a cargo de la alcaldía de san José de Cúcuta norte de Santander Co-Directora del trabajo dirigido, quien me entregó la confianza para el desarrollo de este proyecto y nos brindó las herramientas necesarias para llevar a cabo un trabajo apropiado de ingeniería.

A mi Director, Licenciado Electromecánico especialista en Ingeniería Ambiental **FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES**, en calidad de docente perteneciente a nuestra Universidad Francisco De Paula Santander me brindó la guía y pautas necesarias para llevar a cabo el desarrollo del trabajo , dando su aporte profesional y metodológico con respecto al tema.

Contenido

	pág.
Introducción	19
1. Problema	20
1.1 Título	20
1.2 Planteamiento del Problema	20
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Justificación	21
1.4.1 Beneficios a nivel económico	21
1.4.2 Beneficios a nivel tecnológico	21
1.4.3 Beneficios a nivel empresarial	21
1.4.4 Beneficios a nivel social	22
1.5 Alcances	22
1.6 Limitaciones y Delimitaciones	23
1.6.1 Limitaciones	23
1.6.2 Delimitaciones	23
1.7 Objetivos	24
1.7.1 Objetivo general	24
1.7.2 Objetivos específicos	24
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.2 Marco Teórico	27
2.3 Conceptos Básicos	28

2.4 Marco Legal	49
2.4.1 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.	49
2.4.2 Código eléctrico colombiano (NTC 2050)	52
3. Diseño Metodológico	53
3.1 Modalidad	53
3.2 Metodología	53
3.2.1 Consultar y analizar la normatividad eléctrica relacionada para el funcionamiento del diseño realizado para la instalación eléctrica en los comedores infantiles de Comuneros y Los Almendros	
3.2.2 Diseño general preliminar de las instalaciones eléctricas con circuitos para el comedor infantil Comuneros y comedor infantil Los Almendros	53
3.2.3 Determinación y cálculo para los circuitos de iluminación, tomas corrientes comunes y especiales	54
3.2.4 Calculo de Corriente de circuitos ramales para los Comedores infantiles Comuneros y Los Almendros	54
3.2.5 Calculos de conductores, ductos y protecciones termomagneticas, diagramas unifilares para los circuitos de los comedores Comuneros y los Almendros.	54
3.2.6 Determinación del sistema de Puesta a Tierra para los comedores infantiles Comuneros y Los Almendros	55
3.2.7 Cálculo y selección para el tablero de circuitos, acometida general y totalizador.	56
3.2.8 Diseños definitivos en planos para las instalaciones eléctricas totales para los comedores de Comuneros y Los Almendros	56
3.2.9 Implementación y montaje de las instalaciones eléctricas en general	56

3.2.10 Promoción y divulgación del proyecto con grupo asignado del Director de Tesis, FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES, Licenciado Electromecánico especialista en Ingeniería Ambiental, en las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander	57
4. Normatividad Eléctrica Colombiana	58
4.1 RETIE	58
4.2 Código Eléctrico Colombiano o Norma Técnica Colombiana NTC 2050.	60
4.3 Norma CENS	
4.4 RETILAP	61
5. Diseños Preliminares	62
6. Calculo de Iluminación y Tomas de Corriente.	67
6.1 Iluminación	67
6.2 Toma corriente Comunes y GFCI	77
7. Corrientes de Circuitos Ramales	83
8. Conductores, Ductos y Protecciones Termomagneticas, Diagramas Unifilares Para los Circuitos	85
8.1 Número de Conductores por Ducto	87
8.2 Diagrama Unifilar	88
9. Sistema de Puesta a Tierra	
10. Tablero de circuitos, Acometida general y Totalizador.	104
10.1 Tablero de Distribución	104
10.2 Acometidas	104
10.3 Totalizador	106
11. Diseños Eléctricos Finales	108

12. Implementación de las Instalaciones Eléctricas	109
13. Conclusiones	126
14. Referencias Bibliográficas	127
Anexos	128