

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

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO****AUTOR(ES):****NOMBRE(S):** RICHARD ALEJANDRO **APELLIDOS:** SÁNCHEZ SERRANO**NOMBRE(S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_**FACULTAD:** INGENIERÍA**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA**DIRECTOR:****NOMBRE(S):** ORIANA ALEXANDRA **APELLIDOS:** LÓPEZ BUSTAMANTE**CODIRECTOR:****NOMBRE(S):** CRISTIAN AUGUSTO **APELLIDOS:** LOZANO VÁSQUEZ**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** SISTEMA INALÁMBRICO PARA MONITORIZAR Y CONTROLAR CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN SIMCCI**RESUMEN**

La automatización tiene gran importancia en los sistemas domóticos, ya que los dispositivos que la integran cumplen su función de manera independiente. El objetivo es diseñar un sistema inalámbrico para monitorizar y controlar circuitos de iluminación. Se utilizó una metodología descriptiva para conocer la arquitectura general y funcionamiento del sistema. Se muestran las características de los diferentes sistemas embebidos, con fines de selección y adecuación como módulo maestro de SIMCCI; también se analiza el algoritmo de control y comunicación que permite una conexión inalámbrica con los control de los módulos y la interfaz que manipula el usuario. Los resultados presentan la etapa de potencia y control para el funcionamiento del módulo electrónico esclavo del sistema. Se selecciona y configura el ordenador de placa reducida (Single Board Computer, SBC) para el desarrollo del módulo electrónico maestro. Igualmente, se desarrolla el algoritmo para el control y comunicación del módulo esclavo al módulo maestro. Finalmente, se crea la interfaz Web que permite monitorizar y controlar el estado de las variables del circuito de iluminación y se realizan pruebas de funcionamiento de los componentes.

**PALABRAS CLAVE:** automatización, domótica, sistema inalámbrico, circuito de iluminación.**CARACTERÍSTICAS:****PÁGINAS:** 84 **PLANOS:** \_\_\_\_\_ **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD ROOM:** 1

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

COPIA NO CONTROLADA

SISTEMA INALÁMBRICO PARA MONITORIZAR Y CONTROLAR CIRCUITOS DE  
ILUMINACIÓN SIMCCI

RICHARD ALEJANDRO SÁNCHEZ SERRANO

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

2016

SISTEMA INALÁMBRICO PARA MONITORIZAR Y CONTROLAR CIRCUITOS DE  
ILUMINACIÓN SIMCCI

RICHARD ALEJANDRO SÁNCHEZ SERRANO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de  
Ingeniero Electrónico

Director

Ing. ORIANA ALEXANDRA LÓPEZ BUSTAMANTE

Ingeniero Electrónico

Codirector

Ing. CRISTIAN AUGUSTO LOZANO VÁSQUEZ

Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: SAN JOSÉ DE CÚCUTA, 16 DE JUNIO DE 2016

Hora: 15:00

Lugar: SALA 3 –EDIFICIO CREAD

Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

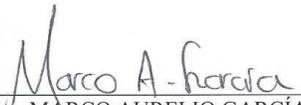
Título de la Tesis: "SISTEMA INALÁMBRICO PARA MONITORIZAR Y CONTROLAR CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN SIMCCI"

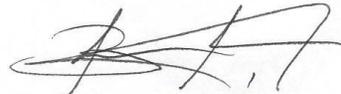
Jurados: IE MSc SERGIO BASILIO SEPÚLVEDA MORA  
IE Esp. MARCO AURELIO GARCÍA BERMÚDEZ

Director: IE Esp. ORIANA ALEXANDRA LÓPEZ BUSTAMANTE  
Codirector: Ing. CRISTIAN AUGUSTO LOZANO VÁSQUEZ

Nombre de los Estudiante	Código	Calificación
Richard Alejandro Sánchez Serrano	1160292	Cuatro, Uno (4,1)

  
IE MSc SERGIO BASILIO SEPÚLVEDA MORA

  
IE Esp. MARCO AURELIO GARCÍA BERMÚDEZ

  
Vo.Bo. BYRON MEDINA DELGADO, IE MSc  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Electrónica

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	14
1. Problema	16
1.1 Planteamiento del Problema	16
1.2 Justificación del Problema	17
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos	18
1.4 Limitaciones y Delimitaciones	19
1.4.1 Limitaciones	19
1.4.2 Delimitaciones	19
1.5 Tipo de proyecto y Alcances	19
1.5.1 Tipo de proyecto	20
1.5.2 Alcances	20
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes y Estado del Arte	21
2.2 Marco Teórico	22
2.2.1 Domótica, inmótica y urbótica	22
2.2.2 Medios de comunicación alámbrica e inalámbrica	23
2.2.2.1 Comunicación alámbrica	24
2.2.2.2 Comunicación inalámbrica	25
2.2.3 Modelo ISO/OSI	26
2.2.4 Topologías de red	29
2.2.5 Protocolos de comunicación para domótica	32

2.2.6 Lenguajes de programación	33
2.2.6.1 Interpretación y compilación	35
2.2.6.2 Algunos lenguajes de programación	36
2.2.7 Módulos WiFi ESP8266	38
2.2.8 Sistemas embebidos	40
2.3 Marco Legal	42
3. Diseño Metodologico	43
3.1 Arquitectura General de SIMCCI	43
3.2 Etapa de Potencia y Control Del módulo Esclavo	45
3.2.1 Etapa de potencia	45
3.2.2 Etapa de control	48
3.3 Módulo maestro	53
3.3.1 Elección de Raspberry Pi	53
3.3.2 Servidor Web	56
3.4 Algoritmo de Control y Comunicación	56
3.4.1 Algoritmo del sistema	57
3.4.2 Comunicación del sistema	64
3.5 Interfaz Web	67
4. Resultados	70
4.1 Pruebas Individuales y en Conjunto	70
4.1.1 Pruebas individuales	70
4.1.2 Pruebas en conjunto	72
4.2 Costos	72
5. Conclusiones	74
6. Recomendaciones	75

Referencias Bibliográficas

76

Anexos

79