



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISION DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN DE TESIS DE GRADO

AUTOR

NOMBRE (S): RICARDO ALONSO APELLIDOS: RINCÓN VEGA

FACULTAD: INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR

NOMBRE (S): SERGIO ALEXANDER APELLIDOS: CASTRO CASADIEGO

TÍTULO DE LA TESIS: SERVIDOR PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL CON SOLUCIÓN MÓVIL

RESUMEN

Este proyecto fue realizado en la modalidad de tesis, donde se elaboró e implementó el diseño de un instrumento virtual con un servidor OPC, una aplicación móvil, y un PLC; todo esto con el fin de controlar y supervisar un proceso industrial a escala.

Teniendo en cuenta la integración de éstas tecnologías, se permite lograr la optimización del control y la supervisión de procesos a través del uso de Labview y Solidworks para la instrumentación virtual, UniOPC como servidor OPC, Data Dashboard para supervisión desde un dispositivo móvil, y un PLC Vision V570 de Unitronics como dispositivo controlador del proceso.

PALABRAS CLAVES: SERVIDOR OPC, INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL PROCESOS INDUSTRIALES, DISPOSITIVOS MÓVILES,

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 150 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 137 CD-ROM: 1

SERVIDOR PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL CON SOLUCIÓN MÓVIL

RICARDO ALONSO RINCÓN VEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

SERVIDOR PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL CON SOLUCIÓN MÓVIL

RICARDO ALONSO RINCÓN VEGA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

Director:

IE. MSc. SERGIO CASTRO CASADIEGO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: SAN JOSÉ DE CÚCUTA, 12 DE AGOSTO DE 2016
Hora: 15:00
Lugar: SALA 3, EDIFICIO CREAD
Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Título de la Tesis: "SERVIDOR PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL CON SOLUCIÓN MÓVIL."
Jurados: IE MSc SERGIO BASILIO SEPÚLVEDA MORA
IE MSc BYRON MEDINA DELGADO
Director: IE MSc SERGIO ALEXANDER CASTRO CASADIEGO

Nombre del Estudiante	Código	Calificación
RICARDO ALONSO RINCÓN VEGA	1160281	CUATRO, CUATRO (4,4)



IE MSc Sergio Basilio Sepúlveda Mora



IE MSc Byron Medina Delgado


Vo.Bo. Byron Medina Delgado, IE MSc
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. PROBLEMA	19
1.1. Título	19
1.2. Descripción del problema	19
1.3. Formulación del problema	19
1.4. Justificación	19
1.4.1. Beneficios Sociales.	20
1.4.2. Beneficios Tecnológicos.	20
1.4.3. Beneficios Económicos.	20
1.4.4. Beneficios Institucionales y Empresariales.	20
1.5. Alcances	21
1.6. Limitaciones y delimitaciones	21
1.6.1. Limitaciones.	21
1.6.2. Delimitaciones.	21
1.7. Objetivos	22
1.7.1. Objetivo General.	22
1.7.2. Objetivos Específicos.	22
2. REFERENTES TEÓRICOS	23

	6
2.1. Antecedentes	23
2.2. Marco Teórico	25
2.2.1. Procesos Industriales.	25
2.2.2. Instrumentación Virtual.	26
2.2.3. Labview (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench).	29
2.2.4. Sistema de control.	30
2.2.5. PLC (Programmable Logic Controller).	31
2.2.6. OPC (OLE for process control).	33
2.2.7. Protocolo TCP/IP.	34
2.2.8. Red Wifi.	35
2.2.9. Smartphones.	35
2.2.10. Android.	36
2.3. Marco Legal	37
2.3.1. National Instruments.	37
2.3.2. Las TICs en Colombia.	38
2.3.3. Contenidos digitales en Colombia.	38
3. METODOLOGÍA	40
3.1. Narrativa de proceso	40
3.2. Selección de tecnologías	40
3.3. Servidor OPC con PLC	41

	7
3.4. Narrativa de instrumentación virtual	41
3.5. Narrativa de aplicaciones móviles	41
3.6. Diagrama de tuberías e instrumentos	41
4. RESULTADOS	42
4.1. Proceso Industrial	42
4.1.1. Diagrama EPS (Entrada, Proceso, Salida) del proceso.	45
4.1.2. Fases y funcionamiento.	46
4.2. Servidor OPC	50
4.2.1. Conexiones físicas.	52
4.2.2. Programación del PLC.	56
4.2.3. UniOPC Server.	63
4.2.4. KEPServerEX.	70
4.3. Instrumento virtual	76
4.3.1. Interfaz de usuario.	76
4.3.2. Ejecución del instrumento virtual.	80
4.3.3. Comunicación entre la interfaz de usuario y el PLC.	87
4.3.4. Emulación del proceso.	96
4.4. Aplicación móvil	115
4.4.1. Monitorizando desde un dispositivo móvil.	118
4.5. Diagramas de tuberías y de operación del sistema	130

	8
4.6. Ejecución del proceso industrial	132
5. CONCLUSIONES	139
6. RECOMENDACIONES	140
REFERENCIAS	141
ANEXOS	145
ANEXO A	145
ANEXO B	150