

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/103

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): JONATHAN ALEXANDER CARVAJAL MOLINA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

DIRECTOR: IEM. Esp. RONI MAURICIO JAYA CAMACHO

TÍTULO DEL TRABAJO: “DISEÑO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL Y

BANCO DE CONDENSADORES DE LA PLANTA EXTRACTORA VITISOLEI SAS”

### RESUMEN

En este proyecto se realizó el diseño del tablero de distribución principal y el diseño del banco de condensadores para una planta extractora de aceite de palma llamada Vitis Olei S.A.S., aplicando las normas correspondientes, incluyendo los planos eléctricos con sus respectivas medidas y el costo total para llevar a cabo dicho proyecto.

PALABRAS CLAVE: Diseño, tablero, distribución principal, banco de condensadores, normas.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 103 PLANOS: \_\_ ILUSTRACIONES: \_\_\_\_ CD ROOM: \_\_1\_\_

DISEÑO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL Y BANCO DE  
CONDENSADORES DE LA PLANTA EXTRACTORA VITISOLEI SAS

JONATHAN ALEXANDER CARVAJAL MOLINA

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

2020

DISEÑO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL Y BANCO DE  
CONDENSADORES DE LA PLANTA EXTRACTORA VITISOLEI SAS

JONATHAN ALEXANDER CARVAJAL MOLINA

Proyecto de grado presentado para optar el título de Ingeniero Electromecánico

Director

IEM. Esp. RONI MAURICIO JAYA CAMACHO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

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

**FECHA:** 12 de febrero de 2020

**HORA:** 3:00 PM

**LUGAR:** Crad Sala 3

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

**TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:** "DISEÑO DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL Y BANCO DE CONDENSADORES DE LA PLANTA EXTRACTORA VITIS OLEI S.A.S".

**JURADOS:** Ing. Msc *LUIS RODOLFO DÁVILA MÁRQUEZ*  
Ing. Msc *PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS*  
Ing. Msc *JOSE ALEJO RANGEL ROLON*

**DIRECTOR:** *RONI MAURICIO JAYA CAMACHO*

**APROBADA**

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CALIFICACION</b>
<i>JONATHAN CARVAJAL MOLINA</i>	<i>1090940</i>	<i>4.0</i>

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

*Luis Rodolfo Dávila Márquez*      *Pedro José Patiño Cardenas*      *Jose Alejo Rangel Rolon*

**VOBO, COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR**

*Roni Mauricio Jaya Camacho*

Magdalena, C.A.

## **Resumen**

En este proyecto se realizó el diseño del tablero de distribución principal y el diseño del banco de condensadores para una planta extractora de aceite de palma llamada Vitis Olei S.A.S., aplicando las normas correspondientes, incluyendo los planos eléctricos con sus respectivas medidas y el costo total para llevar a cabo dicho proyecto.

Palabras clave: Diseño, tablero, distribución principal, banco de condensadores, normas.

## Contenido

1.	Problema	13
1.1.	Titulo	13
1.2.	Planteamiento Del Problema	13
1.3.	Formulación Del Problema	14
1.4.	Objetivos	14
1.4.1.	Objetivo General	14
1.4.2.	Objetivos Específicos	14
1.5.	Justificación	15
1.5.1.	Beneficios Sociales	15
1.5.2.	Beneficios Económicos	15
1.5.3.	Beneficios Tecnológicos	15
1.5.4.	Beneficios Empresariales	16
1.5.5.	Beneficios Ambientales	16
1.6.	Delimitación	16
1.6.1.	Delimitación Conceptual	16
1.6.2.	Delimitación Geográfica	16
1.6.3.	Delimitación Temporal	16
2.	Marco Referencial	17
2.1.	Antecedentes	17

2.2.	Marco Teórico	18
2.2.1.	Tableros Eléctricos	18
2.2.2.	Tipos De Cargas	24
2.2.3.	Planteamiento Analítico Para La Corrección Del Factor De Potencia	40
2.2.4.	Aspectos A Considerar Para Instalar Bancos De Capacitores	43
2.3.	Marco Conceptual	46
2.4.	Marco Legal	49
3.	Diseño Metodológico	51
3.1.	Tipo De Investigación	51
4.	Desarrollo Del Proyecto	52
4.1.	Establecer Los Criterios De Diseño Del Tablero De Distribución Y El Banco De Condensadores A Partir De La Información Suministrada Por La Empresa L&J Engineering Solution S.A.S	52
4.2.	Realizar El Diseño Del Tablero De Distribución Adecuado, Teniendo En Cuenta La Información Proporcionada Por La Empresa L&J Engineering Solution S.A.S	53
4.2.1.	Selección Del Medidor Multifunción	53
4.2.2.	Selección Del DPS	54
4.2.3.	Protecciones	56
4.2.4.	Barraje	61
4.2.5.	Ventilación E Iluminación Del Tablero	67

4.2.6. Selección Del Tablero	69
4.2.7. Otras Protecciones Y Elementos	72
4.2.8. Diseño Físico Del Tablero De Distribución Principal	75
4.3. Diseñar El Sistema Que Permita Corregir El Factor De Potencia En La Planta	
Extractora De Aceite	80
4.3.1. Selección Del Regulador Del Factor De Potencia	82
4.3.2. Selección De Condensadores	85
4.3.3. Selección De Contactores Para Condensadores	86
4.3.4. Selección De Las Protecciones	87
4.3.5. Selección De Los Tableros	88
4.3.6. Otros Elementos	89
4.3.7. Diseño Físico Del Banco De Condensadores 1411 KVAR	90
4.4. Dar A Conocer A La Empresa L&J Engineering Solution S.A.S Y A La Comunidad Académica, Los Recursos Necesarios Y Costos Totales Del Diseño Y Materiales Para Llevar A Cabo Dicho Proyecto	95
Conclusiones	98
Recomendaciones	100
Referencia Bibliográfica	101
Anexos	102