



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): DANIEL MAURICIO _____

APELLIDOS: CONTRERAS ORTIZ _____

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: _____ INGENIERÍA _____

PLAN DE ESTUDIOS: _____ INGENIERIA ELECTRÓNICA _____

DIRECTOR:

NOMBRE (S): SERGIO BASILIO _____

APELLIDOS: SEPÚLVEDA MORA _____

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL USO DE ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA EN LA EMPRESA INGELECRON DE LA CIUDAD DE CÚCUTA,
NORTE DE SANTANDER _____

RESUMEN:

Para el presente estudio se recolectó información sobre los tipos, componentes, funcionamiento y aplicación de los sistemas fotovoltaicos. Se midió el consumo de los dispositivos eléctricos de la empresa INGELECRON basado en las mediciones y en los valores históricos. Se diseñó el sistema fotovoltaico que se va a emplear, teniendo en cuenta el tipo de sistema, las características de los componentes, disponibilidad de espacio, costos, condiciones meteorológicas del lugar, basado en las leyes y normas colombianas, el costo, la confiabilidad y la demanda energética. A partir de lo anterior, se escogieron los componentes específicos del sistema considerando su calidad, eficiencia y costo para la durabilidad y economía del proyecto. Por último, se emitieron los resultados y el análisis del estudio de viabilidad técnica y financiera del proyecto teniendo en cuenta el costo, el tiempo de recuperación de la inversión, el consumo energético y los requerimientos de diseño establecidos.

Palabras clave: estudio de viabilidad, energía solar fotovoltaica, dispositivos eléctricos.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 44

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL USO DE ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA EN LA EMPRESA INGELECRON DE LA CIUDAD DE
CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

DANIEL MAURICIO CONTRERAS ORTIZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRÓNICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2014

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL USO DE ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA EN LA EMPRESA INGELECRON DE LA CIUDAD DE
CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

DANIEL MAURICIO CONTRERAS ORTIZ

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

Director:
SERGIO BASILIO SEPÚLVEDA MORA
I.E. M.S. Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRÓNICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2014

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: San José de Cúcuta, Diciembre 26 de 2013

HORA: 10:00 A.M.

LUGAR: SALA DE FOTOGRAFÍA - CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la Tesis: "ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL USO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN LA EMPRESA INGELECRON DE LA CIUDAD DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER".

Jurados: IE. JOSÉ ALEJO RANGEL ROLÓN
IE. Esp. ARISTÓBULO SIERRA ROJAS

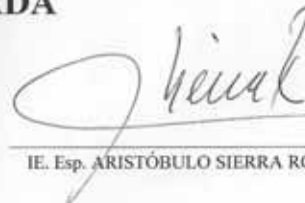
Director: IE. M.Sc. SERGIO BASILIO SEPÚLVEDA MORA

Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
DANIEL MAURICIO CONTRERAS ORTÍZ	0160555	Cuatro, cero	4.0

APROBADA



IE. JOSÉ ALEJO RANGEL ROLÓN



IE. Esp. ARISTÓBULO SIERRA ROJAS



Vo.Bo. IE. DINAEL GUEVARA IBARRA, Ph.D.
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

AGRADECIMIENTOS

Quiero darle las gracias a mi madre hermosa, LIGIA TRINIDAD ORTIZ, ya que fue la persona mas importante por el esfuerzo de ella, su dedicación y sus ánimos, siempre fue su sueño verme graduar como Ingeniero Electrónico; a mi esposa LISBETH ANDREINA CORREDOR VASQUEZ por su espera, su colaboración, por su amor; a mi hija DASLY GIBETH CONTRERAS CORREDOR hermosa por su amor, su cariño, su comprensión; a mi hermana linda MONICA DEL PILAR VARGAS ORTIZ por que sin ella no seria nadie después de tantas caídas.

También debo agradecer a mi director el I.E.M.S Sergio Sepúlveda y mi Codirector Ingeniero Electrónico Rodolfo Ortega por su tiempo y su conocimiento, ya que sin ellos no podría ser hoy un Ingeniero Electrónico, y a los que me faltaron, gracias por todo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.2.1 Beneficios sociales	12
1.2.2 Beneficios tecnológicos	12
1.2.3 Beneficios económicos	12
1.2.4 Beneficios empresariales	12
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 DELIMITACIONES	14
2. REFERENTES TEÓRICOS	15
2.1 ANTECEDENTES	15
2.2 MARCO TEÓRICO	16
2.2.1 Energía solar	16
2.3 MARCO LEGAL	26
2.3.1 Universidad Francisco de Paula Santander	26
3. METODOLOGÍA	28
3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	28

3.2 CONSUMO ENERGÉTICO DE LA EMPRESA INGELECRON	28
3.3 ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO MENSUAL	29
3.4 DATOS METEOROLÓGICOS DEL IDEAM	29
3.5 DISEÑO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO	29
3.6 COMPONENTES ELEGIDOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO	31
3.7 VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA	32
4. RESULTADOS	34
4.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	34
4.2 CONSUMO ENERGÉTICO DE LA EMPRESA INGELECRON	34
4.3 ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO MENSUAL	34
4.4 DATOS METEOROLÓGICOS DEL IDEAM	35
4.5 DISEÑO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO	36
4.6 COMPONENTES ELEGIDOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO	37
4.7 VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA	37
4.7.1 Viabilidad técnica	37
4.7.2 Viabilidad financiera	37
5. PRESUPUESTO REALIZADO	39
6. CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	43