

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): JESÚS ENRIQUE APELLIDOS: GARCÍA GARNICA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): SERGIO BASILIO APELLIDOS: SEPÚLVEDA MORA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO PARA REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REPRESENTADO EN LA ILUMINACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL PÓRTICO DE LA EMPRESA AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P.

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo demostrar la viabilidad técnica y económica de implementar un sistema fotovoltaico para optimizar un circuito de iluminación el cual pertenece a una planta de tratamiento de agua, para ello se analizaron las dos posibles configuraciones fotovoltaicas; autónoma y conectada a red. Se analizó el circuito iluminación actual con el fin de determinar su equivalente LED, con base en el nuevo circuito de iluminación se dimensionó el sistema autónomo el cual deberá garantizar energía durante tres días en ausencia total de sol, se tomó la nueva potencia de consumo del circuito con iluminación LED para dimensionar el sistema fotovoltaico que inyectará energía la red de la planta, los dos escenarios se evalúan técnicamente en el software PVsyst, la evaluación económica se realizó utilizando los indicadores financieros VPN y TIR. Se observó que solo sustituyendo el actual circuito de iluminación podría ahorrar más del 50 % en el consumo de energía, es importante destacar que el funcionamiento nocturno del circuito hace inviable el sistema fotovoltaico aislado en cuanto al sistema conectado a red presenta un buen potencial, pero se hace inviable al evaluarse económicamente al por las condiciones impuestas por la empresa.

PALABRAS CLAVE: Estudio fotovoltaico, Iluminación, Eficiencia energética, PVsyst.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 102 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 35 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

COPIA NO CONTROLADA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO PARA
REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REPRESENTADO EN
LA ILUMINACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL PÓRTICO DE
LA EMPRESA AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P.

Jesús Enrique García Garnica

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2016

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO PARA
REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REPRESENTADO EN
LA ILUMINACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL PÓRTICO DE
LA EMPRESA AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P.

Jesús Enrique García Garnica

Proyecto de grado modalidad pasantía
Para optar por el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO

Director
MSc. Ing. Electrónico Sergio Sepúlveda

Codirector
Ing. Mecánico Yesid Albarracín

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, 31 DE OCTUBRE DE 2016

Hora: 16:00

Lugar: SALA FOTOGRAFÍA, EDIFICIO CREAD

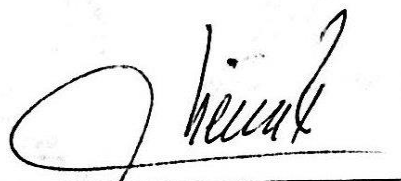
Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la Tesis: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO PARA REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REPRESENTADO EN LA ILUMINACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL PÓRTICO DE LA EMPRESA AGUAS KPITAL CÚCUTA SA ESP."

Jurados: IE Esp. ARISTÓBULO SIERRA ROJAS
IE Esp. GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTÍNEZ

Director: IE MSc SERGIO BASILIO SEPÚLVEDA MORA
Codirector: Ing. YESID ALFONSO ALBARRACÍN JAIME

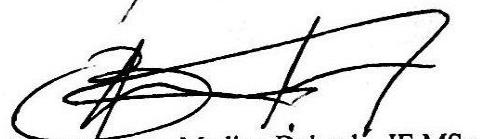
Nombre de los Estudiantes	Código	Calificación
JESÚS ENRIQUE GARCÍA GARNICA	1160500	CUATRO, CERO (4,0)



IE Esp. Aristóbulo Sierra Rojas



IE Esp. Gloria Esmeralda Sandoval Martínez



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

DEDICATORIA

El presente documento se lo dedico en primer lugar a Dios, a mi amada madre Gloria Garnica quien siempre me ha apoyado incondicionalmente, quien con su cariño y afecto me ha hecho comprender que las mejores cosas de la vida siempre las he tenido a mi lado.

A mi padre y hermanas, quienes con su comprensión y cariño me han dado un gran apoyo emocional.

A la familia García Trujillo, quienes siempre me han brindado su apoyo y confianza en el transcurso de mi vida, en quienes siempre podre confiar en cualquier situación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de forma especial al MSc. Ing. Sergio Sepúlveda quien con sus conocimientos en el área de las energías renovables me dirigió, corrigió y ayudó, en este proyecto de la mejor manera posible.

A los docentes del departamento de electricidad y electrónica quienes han aportado su apoyo y conocimientos.

TABLA DE CONTENIDO

	P.
Introducción	13
1 Descripción del problema	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivos generales	17
1.3.2 Objetivos específicos	17
2 Marco referencial	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Marco teórico	19
2.2.1 Conceptos de iluminación	19
2.2.2 Sistema Fotovoltaico	20
2.2.3 Factibilidad económica.	27
2.3 Marco legal	29
3 Metodología	31
4 Resultados	36
5 Conclusiones	87
6 Recomendaciones	89
7 Bibliografía	90
Anexos	92