



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA SUMINISTRAR ENERGÍA
ELÉCTRICA MEDIANTE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO EN EL
CENTRO POBLADO DE SHUNGUN REGIÓN AMAZONAS, 2016".

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

AUTOR:

BARDALES ESPINO JOSÉ LEONARDO

ASESOR:

ADANAQUÉ SANCHEZ JOSÉ LUIS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN.

CAJAMARCA — PERÚ

Año 2016

Página del jurado

Tesis

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO EN EL CENTRO POBLADO SHUNGUN REGION AMAZONAS, 2016”

Autor:

BARDALES ESPINO JOSÉ LEONARDO

Asesor:

ADANAQUÉ SANCHEZ JOSÉ LUIS

Miembros del Jurado:

.....
ING. CESAR SIALER DIAZ

Presidente

.....
ING. HUBERTH DIAZ ALCALDE

Secretario

.....
ING. JAMES CELADA PADILLA

vocal

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios por darme la vida para la realización del mismo, a mis padres por su apoyo incondicional y sus mejores consejos, a mis hermanos que me brindan confianza para emprender nuevos retos en mi vida.

Agradecimiento

Doy gracias a Dios por permitirme realizar este trabajo sin inconvenientes, a mi abuela por recibirme en su casa y así poder realizar este trabajo, a mis padres por inculcarme valores y enseñarme a afrontar los retos de la vida, al señor Cristonomo Huamán Tauma por su apoyo y colaboración en el desarrollo del presente trabajo, a mi familia en general por la amable hospitalidad que me brindaron durante el presente trabajo.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Bardales Espino José Leonardo con DNI N° 45576180, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo

Cajamarca, diciembre del 2016

José Leonardo Bardales Espino
DNI N°45576180

Presentación

Señores del jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO EN EL CENTRO POBLADO DE SHUNGUN REGIÓN AMAZONAS, 2016”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Mecánico Electricista.

La tesis que a continuación se presenta fue elegida para solucionar la falta de energía eléctrica en el centro poblado de Shungun, la tesis está dividida en dos partes fundamentales que son el estudio técnico que corresponde al diseño de una central solar fotovoltaica, diseño del sistema de distribución de la energía, y el estudio económico se basa en aplicar indicadores económicos como el VAN, TIR, relación COSTO – BENEFICIO.

De esta manera se tendrá una visión clara de la factibilidad del proyecto.

El Autor

Índice

<i>Página del jurado</i> _____	<i>ii</i>
<i>Dedicatoria</i> _____	<i>iii</i>
<i>Agradecimiento</i> _____	<i>iv</i>
<i>Declaratoria de autenticidad</i> _____	<i>v</i>
<i>Presentación</i> _____	<i>vi</i>
<i>Indice</i> _____	<i>vii</i>
<i>RESUMEN</i> _____	<i>ix</i>
<i>ABSTRACT</i> _____	<i>x</i>
<i>CAPITULO I INTRODUCCIÓN</i> _____	<i>11</i>
<i>1.1 Realidad Problemática</i> _____	<i>11</i>
<i>1.2 Trabajos previos</i> _____	<i>13</i>
<i>1.3 Teorías relacionadas al tema</i> _____	<i>16</i>
<i>1.4 Formulación del problema</i> _____	<i>26</i>
<i>1.5 Justificación del estudio</i> _____	<i>27</i>
<i>1.6 Hipótesis</i> _____	<i>27</i>
<i>1.7 Objetivos.</i> _____	<i>28</i>
<i>CAPITULO II MÉTODO</i> _____	<i>28</i>
<i>2.1 Diseño de investigación</i> _____	<i>28</i>
<i>2.2 Variables, operacionalización</i> _____	<i>29</i>
<i>2.3 Población y muestra</i> _____	<i>30</i>
<i>2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</i> _____	<i>30</i>
<i>2.5 Métodos de análisis de datos</i> _____	<i>31</i>
<i>2.6 Aspectos éticos</i> _____	<i>31</i>

CAPITULO III RESULTADOS	32
CAPITULOIV DISCUSIÓN	23
CAPITULO V CONCLUSIÓN	38
CAPITULOVI RECOMENDACIONES	39
CAPITULOVIII REFERENCIAS	40
ANEXOS	44
ARTICULOS CIENTIFICOS	90
CATÁLOGO	94

RESUMEN

La tesis realizada abarca todos los aspectos de importancia para realizar el estudio de factibilidad para suministrar energía eléctrica mediante un sistema fotovoltaico al centro poblado de Shungun, distrito de Magdalena provincia de Chachapoyas región Amazonas, el cual cuenta con una población de 41 viviendas, para realizar correctamente el estudio se tomaron datos de los habitantes con el fin de conocer la demanda de energía así mismo esta demanda de energía cumple con lo establecido por el ministerio de energía y minas, se obtuvieron datos de radiación solar, luego se realizó los cálculos del dimensionamiento del sistema fotovoltaico, para la distribución de la energía se diseñó una red secundaria trifásica de baja tensión teniendo en cuenta las normas nacionales de electrificación rural y finalmente se realizó la evaluación económica usando herramientas financieras como el VAN, TIR y la relación costo-beneficio de esta manera determinamos si es factible el suministro de energía eléctrica mediante un sistema fotovoltaico en el centro poblado.

Palabras Claves: Estudio - Energía - Sistema

ABSTRACT

The work carried out covers all the considerable aspects to carry out the feasibility study to supply electrical energy by means of a photovoltaic system to the town center of Shungun, district of Magdalena province of Chachapoyas Amazonas region, which has a population of 41 houses, to carry out correctly. The study was taken data of the inhabitants in order to know the energy demand also this energy demand complies with what was established by the ministry of energy and mines, solar radiation data were obtained, then the calculation of the size of the Photovoltaic system, a low-voltage three-phase secondary network was designed for energy distribution taking into account the national rules of rural electrification and finally the economic evaluation was made using financial tools such as NPV, IRR and the cost-benefit ratio of this. In this way we determine if the electric power supply is feasible through a photovoltaic system in the populated center.

Keywords: Study - Energy - System