



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

“Diseño de sistema fotovoltaico para alimentar con energía eléctrica
renovable al hotel Tartar – Cajamarca”

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Bachiller en Ingeniería Mecánica Eléctrica**

AUTORES:

Santisteban Arteaga, Raymundo (ORCID: 0000-0001-6122-2158)

Llamo Medina, Wilder (ORCID: 0000-0003-3002-2262)

Olivos Rugel, David Alexander (ORCID: 0000-0002-8571-0057)

Maza Niño, Kleber Alexander (ORCID: 0000-003-2530-1638)

ASESOR:

Mg. Vega Calderón, Edilbrando (ORCID: 0000-0003-1880-1677)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Generación, transmisión y distribución

CHICLAYO – PERÚ

2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Índice de contenidos	ii
Índice de figuras.....	iv
Índice de tablas	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA.....	13
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	13
2.2 Variables y Operacionalización.....	13
2.3 Población y muestra	15
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos,.....	15
2.5. Procedimiento.....	16
2.6. Métodos de análisis de datos.....	16
2.7. Aspectos éticos	16
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
3.1. Calcular la máxima demanda del Hotel Tartar.	17
3.2. Diseñar el sistema fotovoltaico que abastezca la demanda del hotel Tartar.	17
3.3. Realizar una evaluación económica del sistema fotovoltaico. ...	22
DISCUSIÓN	25
IV. CONCLUSIONES.....	26
V. RECOMENDACIONES	27

REFERENCIAS.....	28
ANEXOS.....	29

Índice de figuras

Figura 1. Paneles solares.....	1
Figura 2. Panel solar instalado.	2
Figura 3. Paneles solares en la serranía peruana.	2
Figura 4. Masa de aire.	5
Figura 5. Irradiación solar.....	5
Figura 6. Sistema fotovoltaico autónomo y conectado a red	
Figura 5. Irradiación solar.....	5
Figura 6. Sistema fotovoltaico autónomo y conectado a red	6
Figura 7. Esquemas básicos en instalaciones conectadas a red.	
Figura 6. Sistema fotovoltaico autónomo y conectado a red	6
Figura 7. Esquemas básicos en instalaciones conectadas a red.....	7
Figura 8. Inversores.	
Figura 7. Esquemas básicos en instalaciones conectadas a red.....	7
Figura 8. Inversores.	8
Figura 9. Corrientes para cables según su sección.....	8
Figura 9. Corrientes para cables según su sección	8
Figura 9. Corrientes para cables según su sección	8

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro de Demanda para Sistemas FV	4
Tabla 2. Datos para cálculo	17
Tabla 3. Lista de Coeficientes de pérdida.....	17
Tabla 4. Otros factores	18
Tabla 5. Radiación de la zona	19
Tabla 6. Cantidad de paneles requeridos	20
Tabla 7. Cálculo de baterías.....	21
Tabla 8. Características del regulador	21
Tabla 9. Costos de Inversión	22
Tabla 10. Gastos por energía en el hotel.....	23
Tabla 11. Descripción de costos.....	24
Tabla 12. Evaluadores económicos.....	24

Resumen

La presente investigación diseña un sistema fotovoltaico para abastecer de energía eléctrica con energía renovable al Hotel Tartar – Cajamarca.

La población conformada por todos los procesos y el personal, así como clientes fijos o habituales que prefieren los servicios del hotel Tartar.

Las técnicas e instrumentos para la recolección que se utilizaron fueron: investigación bibliográfica y observación directa.

Para esto hemos realizado visitas a la zona para recolección de datos y para obtener la potencia del hotel y así obtener la máxima demanda de datos mediante encuesta realizada a los propietarios y personal.

Para calcular la radiación solar se usó como fuente la Web de la Nasa.

Se aplicaron técnicas que van a permitir el uso de energía limpias renovables y que van a contribuir con el medio ambiente.

Esta investigación llego a la conclusión que las causas que influyen en el deficiente servicio al cliente son por problemas de energía eléctrica.

Problemas que abarca esta investigación y da como conclusión el desarrollo de un sistema idóneo para el edificio.

Palabras claves: servicio eléctrico, clientes, sistema fotovoltaico

Abstract

The present investigation designs a photovoltaic system to supply electricity with renewable energy to the Hotel Tartar - Cajamarca.

The population consists of all processes and staff, as well as regular or regular customers who prefer the services of the Tartar hotel.

The techniques and instruments for the collection that were used were: bibliographic research and direct observation.

For this we have made visits to the area for data collection and to obtain the power of the hotel and thus obtain the maximum demand for data through a survey of owners and staff.

To calculate the solar radiation the Web of NASA was used as a source. Techniques that will allow the use of clean renewable energy and that will contribute to the environment were applied.

This investigation concluded that the causes that influence poor customer service are due to electrical power problems. Problems covered by this research and concludes the development of an ideal system for the building.

Keywords: electrical service, customers, photovoltaic system



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **Ing. Dante Omar Panta Carranza** de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad César Vallejo Chiclayo, asesor del trabajo de investigación titulado:


"DISEÑO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA ALIMENTAR CON ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE AL HOTEL TARTAR – CAJAMARCA"

Del autor **OLIVOS RUGEL DAVID**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **5%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 25 de junio 2020

Apellidos y Nombres del Asesor: PANTA CARRANDA, DANTE OMAR	
DNI 17435779	Firma 
ORCID 0000-0002-4731-263X	

