



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de la infraestructura vial urbana del caserío Sambimera, distrito de  
Bellavista, provincia Jaén, Cajamarca-2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Civil

**AUTOR**

Br. Orlando Rojas Araujo (ORCID: 0000-0002-5294-6776)

**ASESOR**

Mg. Cerna Vásquez Marco Antonio Junior (ORCID: 0000-0002-8259-5444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Diseño de infraestructura vial

**CHICLAYO – PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

**A Dios** por estar conmigo en todo momento, darme sabiduría, guiarme, protegerme y permitirme haber llegado a este momento tan importante en mi formación profesional.

**A mi querida familia**, quien me dio la motivación, la fuerza y la razón para ser perseverante en mis estudios y terminar con éxito mi carrera profesional.

Orlando Rojas Araujo.

## **Agradecimiento**

**A la Universidad Privada César Vallejo**, mi alma mater, y a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería que contribuyeron a nuestra formación profesional.

**A mi asesor el Ing. Marco Antonio Cerna** por el apoyo desinteresado e incondicional que me brindó para el desarrollo y culminación del presente Proyecto Profesional.

Así mismo, hago un especial reconocimiento **a todos aquellos familiares y amigos** que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo del presente Proyecto.

Orlando Rojas Araujo.

0378



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 15:00 horas del día 11 de diciembre del 2019, de acuerdo a lo dispuesto por la resolución de la Coordinación de Escuela N° 0253-2019-UCV-CPIC, de fecha de 10 de diciembre, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "Diseño de la infraestructura vial urbana del caserío Sambimera, distrito Bellavista, provincia Jaén, Cajamarca - 2018", presentada por: : Br. Rojas Araujo Orlando con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- Presidente: Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz
- Secretario: Mgtr. Marco Antonio Cerna Vásquez
- Vocal: Mgtr. José Miguel Berrú Camino

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

APROBAR EN FAVOR

Siendo las 15:45 horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 11 de diciembre de 2019

Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz  
Presidente

Mgtr. Marco Antonio Cerna Vásquez  
Secretario

Mgtr. José Miguel Berrú Camino  
Vocal

## Declaratoria de autenticidad

### Declaratoria de autenticidad

Yo, **ORLANDO ROJAS ARAUJO** estudiante de la Facultad de Ingeniería en la escuela académico profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, sede Chiclayo. Identificado con **DNI N.º 33597684** Declaro bajo juramento que:

Soy autor del proyecto de tesis titulado "**DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CASERÍO SAMBIMERA, DISTRITO DE BELLAVISTA, PROVINCIA JAÉN, CAJAMARCA-2018**", el mismo que lo presento para su aprobación y posterior ejecución de la tesis para optar el Título Profesional de ingeniero civil.

- El presente proyecto no contiene plagio total ni parcialmente, se ha elaborado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
- El proyecto no atenta contra derechos de terceros.
- El presente proyecto no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título profesional.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente la universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del proyecto, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 4 de Julio del 2019.



-----  
**ORLANDO ROJAS ARAUJO**

**DNI N.º 33597684**

## Índice

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado .....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	v
Índice.....	vi
Índice de Tablas.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad problemática.....	1
1.2 Trabajos previos.....	2
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	2
1.3.1 Pavimento.....	2
1.3.2 Estudio de tráfico.....	3
1.3.3 Estudio topográfico.....	3
1.3.4 Estudio de mecánica de suelos .....	4
1.3.5 Estudio de impacto ambiental.....	4
1.3.6 Estudio de vulnerabilidad y riesgo.....	5
1.3.7 Estudio hidrológico.....	5
1.3.8 Estudio de señalización .....	6
1.4 Formulación del problema.....	6
1.5 Justificación del estudio .....	7
1.5.1 Técnica:.....	7
1.5.2 Social:.....	7
1.5.3 Económico:.....	7
1.5.4 Ambiental:.....	7
1.6 Hipótesis.....	7
1.7 Objetivos.....	8
1.7.1 Objetivo General:.....	8
1.7.2 Objetivos específicos: .....	8
II. MÉTODO.....	9
2.1 Diseño de investigación.....	9

2.2	Variables, Operacionalización .....	9
2.3	Población y muestra. ....	11
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	11
2.5	Métodos de análisis de datos .....	11
2.6	Aspectos éticos.....	11
III.	RESULTADOS.....	12
3.1	Análisis de los estudios de mecánica de suelos.....	12
3.1.1	Capacidad de soporte CBR del suelo .....	13
3.2	Diseño de pavimentación rígida. ....	14
3.3	Análisis de estudio hidrológico.....	16
3.3.1	Drenaje superficial .....	16
3.3.2	Precipitación máxima 24 horas.....	16
3.3.3	Caudal de diseño.....	17
3.3.4	Coefficiente de escorrentía .....	17
3.4	Análisis de E.I.A y elaboración de PMA.....	18
3.4.1	Identificación de impactos ambientales .....	18
3.4.2	Plan de manejo ambiental.....	19
3.5	Presupuesto y tiempo de duración de la obra.....	21
IV.	DISCUSIÓN.....	22
V.	CONCLUSIONES .....	23
VI.	RECOMENDACIONES .....	24
	REFERENCIAS .....	25
	ANEXOS.....	27
	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS .....	190
	REPORTE TURNITIN .....	191
	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV .....	192
	AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	193

## Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variable .....	10
Tabla 2. Resultados de laboratorio de toma de muestras .....	13
Tabla 3. conteo diario y tipo de vehículo al mes de mayo .....	14
Tabla 4. factor de corrección .....	14
Tabla 5. trafico W18.....	15
Tabla 6. Distribuciones de mejor ajuste por los diferentes métodos estadísticos.....	17

## RESUMEN

La presente investigación comprende el **DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CASERIO SAMBIMERA, DISTRITO DE BELLAVISTA, PROVINCIA JAÉN, CAJAMARCA-2018**, tiene como objetivo diseñar la infraestructura vial en el Distrito de Bellavista, provincia de Jaén. Este diseño beneficiara a 1700 habitantes.

La construcción de una correcta infraestructura vial urbana, facilita y ayuda el traslado de los habitantes de la población cercanas y de ser estos agricultores proporcionan el traslado de sus productos a las diversas ciudades; es así como se garantiza el desarrollo socioeconómico de la población, además de asegurar las necesidades básicas y salvaguardar el progreso de la localidad, y teniendo en cuenta los diversos fenómenos naturales que pueden ocurrir, se realizó el diseño tomando en cuenta diversos estudios como, estudio de tránsito, estudio topográfico, estudio de mecánica de suelos, estudio de impacto ambiental, estudio hidrológico e hidráulico y estudio de señalización; producto del análisis de estos estudios se hizo el respectivo diseño de pavimentación y diseño de alcantarillado con el fin de ejecutar una eficiente construcción vial y poder contribuir al desarrollo de la población.

**Palabras claves:** Diseño de Pavimentación, Diseño de Alcantarillado, Estudio de Impacto Ambiental.

## **ABSTRACT**

The present investigation includes the **DESIGN OF THE URBAN ROAD INFRASTRUCTURE OF THE SAMBIMERA CASERIO, BELLAVISTA DISTRICT, JAEN PROVINCE, CAJAMARCA-2018**, has as objective to design the road infrastructure in the District of Bellavista, Jaén province. This design will benefit 1700 inhabitants.

The construction of a correct urban road infrastructure, facilitates and helps the transfer of the inhabitants of the nearby population and being these farmers provide the transfer of their products to the various cities; this is how the socioeconomic development of the population is guaranteed, as well as ensuring basic needs and safeguarding the progress of the locality, and taking into account the various natural phenomena that may occur, the design was carried out taking into account various studies such as of traffic, topographic study, study of soil mechanics, environmental impact study, hydrological and hydraulic study and signaling study; As a result of the analysis of these studies, the respective design of paving and sewage design was made in order to execute an efficient road construction and be able to contribute to the development of the population.

**Keywords:** Paving Design, Sewer Design, Environmental Impact Study.

## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo, revisor de la tesis titulada: "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CASERÍO SAMBIMERA, DISTRITO DE BELLAVISTA, PROVINCIA JAÉN, CAJAMARCA-2018" del estudiante: ORLANDO ROJAS ARAUJO.

Constato que la investigación tiene un índice de similitud de 7% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 31 de enero del 2020.



---

Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz  
DNI: 40546515