



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño de la infraestructura vial entre los caseríos San Juan, San Francisco, Tunal, y Quebrada Botijas, Distrito y Provincia de San Ignacio, Cajamarca - 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

AUTORES:

Br. Arellano Cabrera, Roger Yolvy (ORCID: 0000-0002-9800-7379)

Br. Vásquez Coronel, José Roiser (ORCID: 0000-0002-4958-1606)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por habernos acompañado en cada momento y paso que hemos dado, a nuestros padres por ser quienes se encargaron de nuestra educación y que no nos faltase nada para llevar una vida plena, siendo el umbral de apoyo con el que siempre podíamos contar en cada momento de nuestra vida, y por haber depositado su confianza en cada una de las decisiones y metas que nos hemos trazado.

Roger Yolvy Arellano Cabrera

José Roiser Vásquez Coronel

Agradecimiento

A Dios ser maravilloso que nos dio la fe y fortalezas en los momentos difíciles y por brindarnos la vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Al Doctor César Acuña Peralta, Rector fundador de la Universidad César Vallejo por implementar la carrera de Ingeniería Civil permitiendo de esa manera hacer realidad nuestros sueños para convertirnos en mejores profesionales de la ingeniería civil de esta parte del país.

Queremos expresar también nuestro más sincero agradecimiento al Ing. Marco Cerna Vásquez, por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis, destacando por encima de todo, su disponibilidad, amabilidad y paciencia; todo esto ha enriquecido el trabajo realizado y además ha significado el surgimiento de una sólida amistad.

También nuestro agradecimiento a la Municipalidad Provincial de San Ignacio, quienes nos brindaron el apoyo con la autorización para el desarrollo de la presente tesis.

De igual manera al jurado calificador, por su apoyo y asesoría para la culminación de este proyecto.

A todos ellos, muchas gracias.

Roger Yolvy Arellano Cabrera

José Roiser Vásquez Coronel

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 12:00 horas del día 07 de octubre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N°0756-2020-UCV-EPIC, de fecha 07 de octubre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CASERIOS SAN JUAN, SAN FRANCISCO, TUNAL, Y QUEBRADA BOTIJAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE SAN IGNACIO, CAJAMARCA - 2019", presentada por: : Br. ARELLANO CABRERA ROGER YOLVY y VÁSQUEZ GORONEL JOSÉ ROISER, con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:


- Presidente : Dr. Omar Coronado Zuloeta
- Secretario : Mg. Noé Humberto Marín Bardales
- Vocal : Mg. César Antonio Idrogo Pérez

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


APROBAR POR MAYORIA

Siendo las 12:45 horas del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.


Chiclayo, 07 de octubre de 2020



Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
Presidente



Mg. Noé Humberto Marín Bardales
Secretario



Mg. César Antonio Idrogo Pérez
Vocal

Declaratoria de Autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE LOS AUTORES

Nosotros, Roger Yolvy Arellano Cabrera, con DNI: 42069841 y José Roiser Vasquez Coronel, con DNI: 43349330, alumnos de la Facultad de Ingeniería en la escuela académico profesional de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad César Vallejo César Vallejo SAC. sede Chiclayo, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulado "Diseño de la Infraestructura Vial entre los Caseríos San Juan, San Francisco, Tunal, y Quebrada Botijas, Distrito y Provincia de San Ignacio, Cajamarca - 2019", son:

1. De nuestra auditoria.
2. La presente Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. La Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en la presente Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos 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, 14 de diciembre del 2019



Arellano Cabrera Roger Yolvy

DNI: 42069841



Vasquez Coronel José Roiser.

DNI: 43349330

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Figuras.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad Problemática.	1
1.2. Trabajos Previos.....	2
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	4
1.4. Formulación del Problema.	9
1.5. Justificación del Estudio.....	9
1.6. Hipótesis.	10
1.7. Objetivos.....	10
II. MÉTODO.....	11
2.1. Diseño de Investigación.	11
2.2. Variables, Operacionalización.	11
2.3. Población y Muestra.	13
2.4. Metodología de la presente investigación:.....	13
2.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de los datos, validez y confiabilidad	14
2.6. Métodos para el análisis de los datos.	14
2.7. Aspectos ético profesionales.....	15
III. RESULTADOS.....	16
3.1. Diagnóstico situacional	16
3.2. Estudios básicos de ingeniería	17
3.3. Diseño a nivel de expediente técnico.	30
3.4. Presupuesto	32
IV. DISCUSIÓN	33

V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS.....	37
ANEXOS.....	41
Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	45
Reporte de Tumitin.....	47
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.....	48
Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	50

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Definición Operacional:</i>	13
Tabla 2. <i>Resumen IMDA</i>	18
Tabla 3. <i>Proyección del IMDA</i>	20
Tabla 4. <i>CBR Calicata 02</i>	21
Tabla 5. <i>CBR Calicata N° 04</i>	22
Tabla 6. <i>CBR Calicata N° 06</i>	23
Tabla 7. <i>CBR Calicata N° 08</i>	23
Tabla 8. <i>CBR Calicata N° 10</i>	24
Tabla 9. <i>Resultados de la cantera Cerro Rio Chinchipe</i>	25
Tabla 10. <i>Valor de coeficiencia de escorrentía</i>	27
Tabla 11. <i>Método Detalle – Columbus y de Leopol</i>	27
Tabla 12. <i>Resumen del Diseño geográfico</i>	30
Tabla 13. <i>Diseño de Obras de arte y drenaje</i>	31

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Variación de las precipitaciones máximas en Veinticuatro (24) horas – Estación Chirinos.....	26
<i>Figura 2.</i> Señalización.....	30

RESUMEN

La presente investigación titulada “Diseño de la infraestructura vial entre los caseríos San Juan, San Francisco, Tunal, y Quebrada Botijas, distrito y provincia de San Ignacio, Cajamarca - 2019, tuvo una duración de 6 meses, esta investigación se justifica en el desarrollo del diseño de la infraestructura vial para la transitabilidad del camino vecinal existente, el cual no reúne las condiciones de diseños adecuadas, tales como anchos de calzada, pendientes longitudinales y transversales, obras de drenaje, señalizaciones, seguridad vial, etc.

Esta investigación tiene diseño no experimental, mixto aplicada, así mismo se tomó como población y muestra la infraestructura vial (10 Km). Como resultado final y sustentándose en la normatividad vigente del Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018), de esta investigación se obtuvo un diseño de infraestructura vial de pavimento flexible de 5cm de carpeta asfáltica, 30 cm de base granular y sin considerar subbase granular debido al tipo de CBR y 12 alcantarillas en toda la longitud de la carretera.

Palabras Claves: Diseño, Infraestructura, Investigación, Localidad, Normatividad, Pavimentación.

ABSTRACT

The present research entitled "Design of the road infrastructure between the hamlets of San Juan, San Francisco, Tunal, and Quebrada Botijas, district and province of San Ignacio, Cajamarca - 2019, lasted 6 months. This research is justified in the development of the design of the road infrastructure for the transibility of the existing neighborhood road, which does not meet the conditions of adequate designs, such as roadway widths, longitudinal and transversal slopes, drainage works, signaling, road safety, etc.

This research has a mixed and applied non experimental design, and was taken as population and sample the road infrastructure (10 km). As a final result and based on the current regulations of the Geometric Design of Roads (DG-2018), from this research a design of road infrastructure of flexible pavement of 5cm of asphalt binder, 30 cm of granular base and without considering granular subbase due to the type of CBR and 12 culverts along the entire length of the road.

Keywords: Design, Infrastructure, Research, Location, Regulations, Paving.

Yo, **Omar Coronado Zuloeta**, docente de la Facultad **DE INGENIERÍA** y Escuela Profesional **INGENIERÍA CIVIL** de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada

"DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CASERIOS SAN JUAN, SAN FRANCISCO, TUNAL, Y QUEBRADA BOTIJAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE SAN IGNACIO, CAJAMARCA - 2019"

Del: **Br. VÁSQUEZ CORONEL JOSÉ ROISER**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **15%** 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, 07 de octubre 2020



Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
 Coordinador de EP de Ingeniería Civil
 UCV- Filial Chiclayo

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------