



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

“Diseño de infraestructura vial entre los centros poblados San Antonio Bajo y
Lucmacucho, distrito de Bambamarca, Cajamarca”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Br. Tongo Mejía, Wildemar (ORCID: 0000-0002-5410-5313)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO - PERÚ

2020

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más importantes de mi vida. A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años de mi formación profesional, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres.

A mis hermanos (as) por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida. A todas las personas que me han apoyado y han hecho que este trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Tongo Mejía, Wildemar.

Agradecimiento

Agradecer a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a mis padres y hermanos por su incondicional apoyo y ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado. Agradecer a nuestros docentes de la Universidad César Vallejo, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Tongo Mejía, Wildemar

Página del Jurado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CC. DI, Programa Académico, Archivo.

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 09:00 horas del día 09 de octubre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N°0758-2020-UCV-EPIC, de fecha 09 de octubre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CENTROS POBLADOS SAN ANTONIO BAJO Y LUCMACUCHO, DISTRITO DE BAMBAMARCA, CAJAMARCA", presentada por: : Br. TONGO MEJIA WILDEMAR, 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 09:45 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, 09 de octubre de 2020



Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
Presidente



Mg. Noé Humberto Marín Bardales
Secretario



Mg. César Antonio Idrogo Pérez
Vocal

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf: (074) 481616 / Anexo: 6514

#ucv_pera
@ucv_pera
#valledelante
ucv.edu.pe

Declaratoria de autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, TONGO MEJIA WILDEMAR. Estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 47611752, con el trabajo de investigación titulada,

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CENTROS POBLADOS SAN ANTONIO BAJO Y LUCMACUCHO, DISTRITO DE BAMBAMARCA, CAJAMARCA"

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 2) Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes utilizadas. Por lo tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otro), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normalidad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo 15 de octubre de 2020

Nombres y apellidos: Wildemar Tongo Mejia

DNI : 47611752

Firma :



Índice

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.....	7
1.3.Teorías Relacionadas al Tema.....	11
1.4.Formulación del Problema	14
1.5.Justificación	14
1.7.Objetivos.....	15
II.MÉTODO.....	16
2.1.Diseño de Investigación	16
2.2.Variables, Operacionalización.	16
2.3.Población.....	19
2.4.Muestra.....	19
2.5.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	19
2.6.Métodos de análisis de datos	20
2.7.Aspectos éticos.....	20

III.RESULTADOS.....	21
3.1. Estudio de diagnóstico situacional.....	21
3.2. Estudio topográfico.....	22
3.3. Estudio de mecánica de suelos, canteras y fuentes de agua.....	22
3.4. Estudio de tráfico.....	25
3.5. Diseño Geométrico.....	25
3.6. Diseño del pavimento.....	26
3.7. Estudio de impacto vial.....	26
3.8. Estudio de afectaciones prediales.....	27
3.9. Estudio de impacto ambiental.....	28
3.10. Estudio hidrológico y drenaje.....	30
3.11. Estudio de señalización.....	30
3.12. Estudio de vulnerabilidad y riesgos.....	31
IV.DISCUSIÓN.....	32
V.CONCLUSIONES.....	35
VI.RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS:.....	37
ANEXOS.....	41
Datos de precipitación total mensual provincia Chota.....	41
Resultados de los estudios de suelos.....	42
Fotos de levantamiento topográfico.....	68
Fotos de mecánica de Suelos.....	70
Autorización del desarrollo del proyecto de tesis.....	72
Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	74
Reporte de Turnitin.....	75
Autorización de Publicación de Tesis en repositorio Institucional.....	76
Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	77

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variable	17
Tabla 2: Estado de la vida actual del proyecto.....	21
Tabla 3: Cuadro de coordenadas de BM'S utilizados	22
Tabla 4: Características de las calicatas	23
Tabla 5: Características de las canteras.....	24
Tabla 6: Canteras y fuentes de agua.....	24
Tabla 7: Cantidad y tipos de vehículos por día	25
Tabla 8: Características del vehículo utilizado en el diseño del presente proyecto	25
Tabla 9: Características del las capas de pavimento del proyecto	26
Tabla 10: Características de rutas de desvío del proyecto	26
Tabla 11: Relación de predios afectados.....	27
Tabla 12: Presupuesto de implementación de plan de seguridad.....	29
Tabla 13: Presupuesto de implementación del estudio de señalización.....	31
Tabla 14: Peligros presentes en la infraestructura del proyecto.....	31

Índice de figuras

Figura 01: Variación de precipitaciones por año	30
---	----

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se centra en el diseño de infra estructura vial, considerando los estudios previos de topografía, suelos y tráfico, con la finalidad de mejorar el tránsito vehicular y peatonal de las localidades pertenecientes a los centros poblados San Antonio Bajo y Lucmacucho.

El diseño de investigación no es experimental, es a nivel descriptivo, para proponer una alternativa de solución al problema.

Con la finalidad de brindar un adecuado tránsito por la vía, se han proyectado obras de drenaje en los pasos de agua naturales, cunetas en toda su longitud, señalización en los centros poblados y caseríos y en lugares específicos en todo el recorrido de la vía.

Mediante la investigación realizada y los resultados obtenidos se llegó a demostrar que con el diseño de infraestructura vial permitirá mayor integración entre centros poblados y estos con los distritos, contribuyendo en la mejora de calidad de vida de los pobladores.

La infraestructura vial en estudio pertenece a una carretera de tercera clase con una orografía de tipo accidentada, cuyos suelos que conforman la superficie de rodadura han sido determinados teniendo en cuenta la normativa AASHTO.

PALABRAS CLAVE: Diseño, Infraestructura, Suelos.

ABSTRACT

This research project focuses on the design of infra road structure, considering the previous topography, soil and traffic studies, with the purpose of improving vehicular and pedestrian traffic in the towns belonging to the populated San Antonio Bajo and Lucmacucho centers. The research design is not experimental, it is descriptive, to propose an alternative solution to the problem.

In order to provide adequate traffic along the road, drainage works have been planned in the natural water passages, gutters along their entire length, signaling in the populated centers and hamlets and in specific places throughout the route of the road.

Through the research carried out and the results obtained, it was demonstrated that with the design of road infrastructure it will allow greater integration between populated centers and these with the districts, contributing to the improvement of the population's quality of life.

The road infrastructure under study belongs to a third-class road with a rugged orography, whose soils that make up the road surface have been determined taking into account the AASHTO regulations.

KEY WORDS: Design, Infrastructure, Soils.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

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 INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CENTROS POBLADOS
SAN ANTONIO BAJO Y LUCMACUCHO, DISTRITO DE BAMBAMARCA,
CAJAMARCA”**

Del Br. **TONGO MEJIA WILDEMAR**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **17%** 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, 09 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
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------