



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**“Diseño de infraestructura vial para mejorar el nivel de
servicio vehicular del tramo Ciudad de Olmos – Caserío
Tunape, Olmos, Lambayeque”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil

AUTOR:

Paico Carmona, Marildo Jhon (ORCID: 0000-0002-2878-3380)

ASESOR:

Mg. Benites Chero, Julio César (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios, por brindarme salud, fe y por tener bien de salud a mis padres y hermano, ya que ellos son mi fortaleza necesaria para poder culminar con éxito mis estudios y con este proyecto de desarrollo.

A mis padres por el ejemplo de superación y abnegado apoyo, me inculcaron a luchar y ser mejor día a día. A mi hermano quien estuvo siempre pendiente con su apoyo moral. A mis amigos de quienes recibí su apoyo incondicional para poder hacer realidad la culminación de mi Carrera Profesional.

A mi familia completa por brindarme esas palabras de motivación e inculcarme valores a no rendirse fácilmente, y también dedicarles este proyecto a las personas que desde el cielo me guían y sobre todo a mi ángel guardián en especial a mi hijita que desde el cielo siempre me bendice y mis logros se lo dedicaré a ella para que se sienta orgullosa de mí.

Agradecimiento

El presente proyecto es dedicado primeramente a Dios y a la Virgen de Guadalupe, a mis padres, hermano y a todas las personas quienes en todo momento me brindaron su apoyo, el cual me permitió lograr mis objetivos y metas.

A mi gran amigo Ingeniero Julio Benites Chero, quien con sus consejos, colaboración, exigencia y valiosa orientación desinteresada me permitió sacar este proyecto adelante.

A toda mi familia por su apoyo emocional y sus consejos positivos que me permitieron seguir adelante; también a los pobladores de los caseríos y sectores beneficiados que me brindaron su apoyo para la realización de los estudios.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	11
3.5. Procedimientos.....	12
3.6. Método de análisis de datos.....	13
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS.....	14
V. DISCUSIÓN.....	20
VI. CONCLUSIONES.....	21
VII. RECOMENDACIONES.....	22
REFERENCIAS.....	23
ANEXOS.....	29

Índice de tablas

Tabla 1. Condiciones de Operación de cada Nivel de Servicio correspondiente. .	10
Tabla 2. Técnica e instrumentos de datos.	11
Tabla 3. Infraestructura existente.	14
Tabla 4. Resumen de Estudio de Tráfico.	14
Tabla 5. Promedio de CBR al 95% MDS.	15
Tabla 6. Resumen de clasificación de demanda, orografía y distancia de visibilidad.	16
Tabla 7. Espesores de capas según AASHTO 93 en carpeta asfáltica en caliente.	17
Tabla 8. Pie de página - Costo Total de la Obra. Es de S/13,153,068.09 millones de soles.	18
Tabla 9. Condiciones de operación por cada nivel del servicio.	19
Tabla 10. Variables, Operacionalización.	29
Tabla 11. Continuación del cuadro de Operacionalización de Variables.	30
Tabla 2. Matriz de Consistencia.	31
Tabla 3. Formato de Laboratorio de Mecánica de Suelos	33
Tabla 4. Formato de CBR y Proctor Modificado.	34
Tabla 5. Conteo de Tráfico.	35
Tabla 6. Cálculo de Estudio de Tráfico.	36
Tabla 7. Ubicación y coordenadas de BM's.	37
Tabla 8. Resumen de Laboratorio de Suelos.	38
Tabla 9. Información Pluviométrica	102
Tabla 10. Senamhi - Data Meteorológica de Precipitación de Olmos	103

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Inicio de la Carretera Intersección entre las Calles San Francisco y San Martha, Ciudad de Olmos, Distrito Olmos.	105
Figura 2. Centro Turístico Sector Nitape, se encuentra ubicado en el progresivo km 1+550.	105
Figura 3. Alcantarilla en mal está en la progresiva Km 2+020.....	106
Figura 4. Alcantarilla en buen estado en la progresiva Km 4+500, que pasa el Canal de PEOT.....	106
Figura 5. Baden donde pasan las aguas hervidas provenientes de las lagunas de oxidación de la ciudad de Olmos.....	107
Figura 6. Canal de PEOT adyacentes del tramo entre el progresivo km 5+500 hasta 6+500.	107
Figura 7. Trocha Carrozable se encuentra a nivel de afirmado hasta el Caserío Tunape, Las norias y el Médano.	108
Figura 8. Baden entrando al Caserío Tunape en el Km 07+960.....	108
Figura 9. Extracción de Muestra de Calicata N° 10 - Profundidad 1.50m.	109
Figura 10. Mallas para realizar el Análisis Granulométrico.	109
Figura 11. Materiales como cepillos de fierro y brocha para la realización del estudio MS en laboratorio.	110
Figura 12. Material como balanza electrónica para realizar los pesos por las mallas tamizadas.	110
Figura 13. Peso de material húmedo antes de llevar a secado por 24 horas al horno.....	111
Figura 14. Muestra en el horno para el secado de 24 horas, a una temperatura 110°C.....	111
Figura 15. Mallas para tamizar para extraer una muestra de 200g para la elaboración de límites.	112
Figura 16. Realización del estudio de Límites Líquido y Plástico.	112
Figura 17. Elaboración de Proctor Modificado y CBR.....	113
Figura 18. El CBR se debe se debe de dejar sumergido en agua por un lapso de 4 días, de acuerdo a la norma.....	113
Figura 19. Cantera el río Olmos.	114
Figura 20. Mallas situadas en el río Olmos.	114

Figura 21. Acopio de la cantera del río Olmos, personal encargado.	115
Figura 22. Personal encargado de la vigilancia de la cantera río Olmos.	115

Resumen

La presente tesis titulada “Diseño de infraestructura vial para mejorar el nivel de servicio vehicular del tramo Ciudad de Olmos – Caserío Tunape, Olmos, Lambayeque”, se desarrolló en el Distrito de Olmos, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque en el año 2019. El tiempo de investigación fue de 16 semanas. La investigación se justifica en el desarrollo del diseño de la infraestructura vial para el mejoramiento el nivel de servicio vehicular existente, el cual no reúne las condiciones de diseños adecuados, tales como anchos de calzada, pendientes longitudinales y transversales, obras de drenaje, señalizaciones, seguridad vial, etc.

Con la finalidad de satisfacer las necesidades actuales de los sectores de caseríos inmersas en el ámbito de influencia del proyecto, se propone el diseño de infraestructura vial para mejorar el nivel de servicio, el cual consiste en el diseño Geométrico en planta, perfil y secciones transversal, el diseño de la carpeta de rodadura a nivel de pavimento flexible en caliente, estableciendo las señales de tránsito adecuadas, etc. De acuerdo a la Norma de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018), el proyecto estuvo enmarcado en el tipo de investigación de carácter descriptivo. Los datos obtenidos del área de influencia del proyecto serán procesados mediante programas especializados como el CIVIL 3D, S10, MS PROJECT entre otros, así mismo se contará con la orientación de un asesor especializado en la línea de investigación para el análisis de los datos obtenidos.

La investigación consta de 8 capítulos, donde tenemos; **capítulo I: Introducción**, conformado por la realidad problemática, **capítulo II: Marco Teórico**, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos, **capítulo III: Metodología**, conformado por diseño de investigación, variable y Operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, métodos de análisis de datos, aspectos éticos, **capítulo IV: Resultados**, **capítulo V: Discusión**, **capítulo VI: Conclusiones**, **capítulo VII: Recomendaciones, Referencias y Anexos**, conformado por permisos, memorias de cálculos, informes, entre otros.

Palabras clave: Diseño, Normatividad, Nivel de Servicio.

Abstract

This thesis entitled "Design of road infrastructure to improve the level of vehicle service of the City of Olmos - Tunape farmhouse, Olmos, Lambayeque section", was developed in the District of Olmos, Lambayeque Province, Department of Lambayeque in the year 2019. The investigation time was 16 weeks. The research is justified in the development of the design of road infrastructure to improve the existing level of vehicle service, which does not meet the conditions of adequate designs, such as road widths, longitudinal slopes and drainage works, signs, road safety, etc.

In order to meet the current needs of the sectors and hamlets immersed in the scope of the project, it is proposed the design of road infrastructure to improve the level of service, which consists of the Geometric design in plant, profile and cross section, the design of the rolling folder at the hot flexible pavement level, establishing the appropriate traffic signals, etc. According to the Road Geometric Design Standard (DG-2018), the project was framed in the type of descriptive research. The data obtained from the area of influence of the project will be processed through specialized programs such as CIVIL 3D, S10, MS PROJECT among others, as well as the guidance of a specialized advisor in the research line for the analysis of obtained data.

The research consists of 8 chapters, where we have; Chapter I: Introduction, consisting of problematic reality, chapter II: Theoretical Framework, previous work, the topic theory, problem formulation, study justification, hypotheses and objectives, chapter III: Methodology, consisting of research design, variable and operationalization, population and sample, data collection techniques and instruments, validity and reliability, data analysis methods, ethical aspects, chapter IV; Results, Chapter V: Discussion, Chapter VI: Conclusions, Chapter VII: Recommendations, Bibliographic References and Annexes, consisting of permits, calculation reports, reports among others.

Keywords: Design, Regulations, Service Level.

	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 PARA MEJORAR EL NIVEL DE SERVICIO VEHICULAR DEL TRAMO CIUDAD DE OLMOS – CASERÍO TUNAPE, OLMOS, LAMBAYEQUE”

Del **Br. PAICO CARMONA MARILDO JHON**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **16%** 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, 14 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
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------