



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño de infraestructura vial para mejorar el servicio vehicular del tramo Caseríos El Naranjo-Shita Alta, KM0+000 -KM5+240 Salas, Lambayeque 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Correa Chávez, Néstor (ORCID: 0000-0003-2559-918X)

ASESOR:

Mgtr. Benites Chero, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño De Infraestructura Vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico mi tesis a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, me siento bendecido por tener unos padres como ustedes, muchos de mis logros se las debo a mis padres por haberme apoyado en los peores momentos y motivarme en seguir adelante.

A mis familiares 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.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres por brindarme su apoyo incondicional y hacer realidad mi sueño de convertirme en un ingeniero civil.

A toda mi familia por su apoyo emocional y sus consejos positivos que me permitieron seguir a delante; también a los pobladores de los caseríos y sectores beneficiado 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	vi
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN:.....	1
1.1. Realidad Problemática:	1
Nivel Internacional	1
Nivel Nacional:.....	1
1.2. Formulación De Problema:.....	3
1.3. Justificación:	3
1.4. Hipótesis:	4
1.5. Objetivo General:	4
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.	4
2.1.1. Internacional.	4
2.1.2. Nacional.....	5
2.2. Teorías Relacionadas A Tema.	5
2.2.1. Diseño De La Infraestructura Vial:	5
2.2.2. Ingeniería Básica	6
2.2.3. Diseño	8
2.2.4. Estudio Socio Ambientales	9
2.2.5. Costos Y Presupuestos:	9
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	11

3.2.	VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN:	11
3.2.1.	VARIABLES:	11
3.2.2.	POBLACIÓN:	11
3.2.3.	MUESTRA:	12
3.3.	Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos:	12
3.4.	Procedimientos:	12
3.5.	Métodos De Análisis De Datos:	13
3.6.	Aspectos Éticos	13
IV.	RESULTADOS:	14
4.1.	ESTUDIO PRELIMINAR	14
4.1.1.	ACCESO A LA ZONA	14
4.1.2.	SUPERFICIE TOTAL	14
4.1.3.	INFRAESTRUCTURA VIAL ACTUAL	15
4.2.	INGENIERÍA BÁSICA	15
4.2.1.	ESTUDIO DE TRÁFICO	15
4.3.	TOPOGRAFÍA	16
4.4.	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS	17
4.5.	HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA	17
4.6.	DISEÑO GEOMETRICO	17
4.7.	Diseño De Pavimento	18
4.8.	ASPECTOS AMBIENTES	18
4.9.	PRESUPUESTO	18
4.10.	PROGRAMACIÓN:	18
V.	DISCUSIÓN	19
VI.	CONCLUSIONES	20
VII.	RECOMENDACIONES	21
	REFERENCIAS	22
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de Objeto de Estudio	22
Tabla 2. Acceso a la Zona del Proyecto El Naranjo – Shita Alta	24
Tabla 3. Resultados del Imda caseríos El naranjo - Shita alta.....	25
Tabla 4. Relacion de BMs de la carretera El Naranjo - Shita alta	26
Tabla 5. Resumen de calicatas caseríos El Naranjo - Shita Alta	26
Tabla 6. Resultados de parámetros de diseño	27
Tabla 7. Espesores de las capas de pavimento flexible	27
Tabla 8. Tecnicas e instrumentos de Recoleccion de datos	40
Tabla 9. Operacionalización de Variables	41
Tabla 10. Matriz de Consistencia	43
Tabla 11.El naranjo – Shita alta índice de medio diario anual 2019	74
Tabla 12. El naranjo – Shita alta demanda máxima y mínima del trafico 2019	75
Tabla 13. Tasa de crecimiento de vehículos	77
Tabla 14. Factor Correccion Estacional	78
Tabla 15.Indice diario anual del presente año	79
Tabla 16.Recorrido de la zona de estudio.	85
Tabla 17.Relación de BMs de la Carretera El Naranjo - Shita Alta.	86
Tabla 18.Resultados de la clasificación mediante SUCS y Contenido de Humedad.	102
Tabla 19.Cuadro de Resultados de Limite líquido y Limite Plástico.....	102
Tabla 20. Cuadro de Resultados de la clasificación mediante AASHTO, PROTOR y C.B.R.	104
4.1.1. Tabla 21.Distribución Normal.	110
4.1.2. Tabla 22.Método Gamma 3 Parámetros.....	113
Tabla 23.Distribución Gamma 3 parámetros.	115
Tabla 24.Método de Distribución Log. Pearson III	116
Tabla 25.Método de Gumbel.	120
Tabla 26.Distribución Log – Normal 2 Parámetros.	129
Tabla 27.Distribución Log – Normal 3 Parámetros	130
Tabla 28.Distribución log Gumbel	131
Tabla 29.Gamma de 2 parámetros.....	137
Tabla 30.Clasificación según su demanda	153
Tabla 31.Clasificación por orografía	153
Tabla 32.REGISTRO DE CONTEO VEHICULAR	154
Tabla 33.Fricción transversal	155
Tabla 34.Distance de Velocidad de Parada (m).	157
Tabla 35.Distance de Velocidad de Paso	158

Tabla 36. Tramos en tangente	159
Tabla 37. Pendientes máximas	159
Tabla 38. Anchos mínimos de calzada.....	160
Tabla 39. Anchos de bermas.	160
Tabla 40. Anchos de bermas	161
Tabla 41. Efectos causados al medio por la construcción de una carretera.	196
Tabla 42. Matriz de Leopold.....	198

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Se muestra el Mapa del Perú, indicando la Región de Lambayeque.....	30
Figura 2. En esta figura se muestra la Región de Lambayeque.	30
Figura 3. Se muestra la Provincia de Lambayeque.	31
Figura 4. Se muestra el Distrito de Salas	31
Figura 5. Mapa del Perú y de la Región de Lambayeque.....	38
Figura 6. Mapa de Limitación de Distrito de Salas	39
Figura 7. Vista satelital del Departamento y Provincia de Lambayeque, Google Imágenes ©2018 Terra Metrics	40
Figura 8. Vista satelital del proyecto a desarrollar caseríos El naranjo – Shita Alta...	41
Figura 9. Tramo el naranjo – shita alta km 2+250	49
Figura 10 . El naranjo – Shita alta km2+300 camión C2.....	60
Figura 11 . El naranjo – Shita alta vista de estación 15	65
Figura 12 . El naranjo – Shita alta toma de datos BM9.....	65
Figura 13. Excavación de la calicata N°0 a una profundidad de 1.50 m. km 0+000. .	68
Figura 14 Medición de la calicata N°02 a una profundidad de 1.50 m. km. 2+000	69
Figura 15. Calicata N°3 a una profundidad de 1.50 m. km 3+000.	69
Figura 16 Calicata N°4 a una profundidad de 1.50 m. km 4+000.	70
Figura 17. Calicata N°5 a una profundidad de 1.50 m. km 5+000.	70
Figura 18. C.B.R. N°01 a una profundidad de 1.50 m. km 0+000.....	70
Figura 19. C.B.R. N°02 a una profundidad de 1.50 m. km 2+000.....	71
Figura 20. C.B.R. N°03 a una profundidad de 1.50 m. km 4+000.....	71
Figura 21. Colocación de la muestra en los recipientes y Pesado de la Muestra seca	73
Figura 22. Colocación de la Muestra lavada en el horno a una temperatura de 110° durante 24 horas.....	73
Figura 23. Muestra seca después de 24 horas en el horno.	74
Figura 24. Análisis Granulométrico por Tamizado	74
Figura 25. Colocación de la muestra en el instrumento de Casagrande.....	75
Figura 26. Extracción de la muestra del instrumento de Casagrande.....	76
Figura 27. Muestra seca después de 24 hrs en el horno.....	76
Figura 28. Pesado de la muestra seca.....	76
Figura 29. Muestra seca después de 24 hrs en el horno.....	77
Figura 30. Ubicación del distrito de Salas.	81

RESUMEN

La presente tesis titulada “Diseño de infraestructura vial para mejorar el servicio vehicular del tramo Caseríos El Naranjo-Shita Alta, KM0+000 -KM5+240 Salas, Lambayeque 2019”, se desarrolló en el Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque en el año 2020. 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 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 seccion 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 9 capítulos, donde tenemos; **capítulo I: Introducción**, conformado por la realidad problemática, trabajos previos, teoría relacionada al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos, **capítulo II: marco teórico**, 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 III; metodología**, **capítulo IV: resultados y discusión** , **capítulo V: Conclusiones**, **capítulo VI: Recomendaciones** , **capítulo VII: propuestas**, **capítulo VIII: referencias** y **capítulo IX: anexos**, conformado por permisos, memorias de cálculos, informes entre otros.

Palabras claves: Diseño, Infraestructura, Investigación, Pavimento Flexible en Caliente.

ABSTRACT

The present thesis entitled “Design of road infrastructure to improve vehicle service for the El Naranjo- Shita Alta section, KM0+000 -KM5+240 Salas, Lambayeque 2019”, is in District of Salas, Province of Lambayeque, department of Lambayeque in 2020. The research time was 16 weeks. The research is justified in the development of the design of the road infrastructure for the improvement of the existing level of vehicle service, which does not meet the conditions of adequate designs, stories such as road widths, longitudinal and cross slopes, drainage works, signs, safety road, etc.

In order to meet the current need of the sectors and hamlets immersed in the scope of the project, it proposes the design of road infrastructure to improve the level of service, the quality consistent with the Geometric design in plan, profile and cross section, the design of the folder of rolling at the level of flexible pavement in hot, establishing the appropriate traffic signals, etc. According to the Standard for Geometric Design of Roads (DG-2018), the project was framed in the type of descriptive research. The necessary data from the project's area of influence will be processed through specialized programs such as CIVIL 3D, S10, MS PROJECT, among others, as well as the guidance of a consultant specialized in the line of research for data analysis received.

The constant investigation of 9 chapters, where we have; Chapter I: Introduction, confirmed by the problematic reality, previous works, theory related to the topic, formulation of the problem, justification of the study, hypotheses and objectives, Chapter II: theoretical framework, conformed by research design, variable and Operationalization, population and sample , data collection techniques and instruments, validity and reliability, data analysis methods, ethical aspects, chapter III; Methodology, Chapter IV: Results and discussion, Chapter V: Conclusions, Chapter VI: Recommendations, Chapter VII: Proposals, Chapter VIII: References, and Chapter IX: Annexes, consisting of permits, analysis reports, reports, among others.

Keywords: Design, Infrastructure, Research, Hot Flexible Pavement.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENITES CHERO JULIO CESAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR EL SERVICIO VEHICULAR DEL TRAMO CASERÍOS EL NARANJO-SHITA ALTA, KM0+000 -KM5+240 SALAS, LAMBAYEQUE 2019", cuyo autor es CORREA CHAVEZ NESTOR, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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 la Tesis 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, 05 de Noviembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENITES CHERO JULIO CESAR DNI: 16735658 ORCID 0000-0002-6482-0505	Firmado digitalmente por: JBENITESCE el 05-11- 2020 08:31:04

Código documento Trilce: INV - 0017447