



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Mejoramiento De La Transitabilidad Vehicular Del Camino  
Vecinal Recuay – Huancapampa – Ancash – 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA CIVIL

**AUTORAS:**

Cruz Angeles, Carolina Stefhany (ORCID: 0000-0003-4121-012X)

Melgarejo Herrera, Guianella Ivett (ORCID: 0000-0002-8818-2288)

**ASESOR:**

Mg. Castañeda Sanchez, Willy Alex (ORCID: 0000-0002-4421-4778)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

HUARAZ – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

Esta tesis se la dedico a Dios por darme todas las fuerzas necesarias para llegar hasta aquí. A mi abuela Yolanda, que desde el cielo guía mis pasos.

A mis padres; Pedro y Mariza por ser pilares importantes en mi vida, por su esfuerzo y dedicación para lograr mis objetivos. A mi hermana Gissela, por ser como una segunda madre para mí, por su apoyo incondicional y ser mi fuente de inspiración. A mi hermano Jossepp por estar en cada momento de mi vida, por motivarme a seguir adelante.

A mi tía Isabel, por su amor, comprensión y por sus consejos. A mi sobrina Dominick, por ser mi mayor inspiración en esta etapa de mi vida.

**Cruz Angeles, Carolina Stefhany.**

Dedico esta tesis principalmente a Dios por haberme guiado hasta el día de hoy. A mis padres Manuel y Yessica quienes me dieron la vida, la educación, el apoyo incondicional y sobre todo los consejos. A mis hermanos Camila y Matías quienes fueron mi mayor inspiración a seguir.

A mis abuelos, a mis maestros y por último a mis dos grandes amigos incondicionales Drako y Koko, que me acompañaron siempre. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

**Melgarejo Herrera, Guianella Ivett.**

## **Agradecimiento**

A Dios, por guiarnos en la vida profesional; agradecemos a nuestros padres que con su esfuerzo y dedicación estamos hoy aquí, a nuestros hermanos por todos los consejos y apoyo brindados, a la universidad Cesar vallejo, por formarnos profesionalmente; a nuestro docente de tesis quien nos apoyó para la realización de esta tesis.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de cuadros .....	v
Índice de figura .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	15
3.2. Variable y operacionalización .....	16
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
3.5. Procedimientos.....	19
3.6. Método de análisis de datos.....	19
3.7. Aspectos éticos .....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN .....	43
VI. CONCLUSIONES .....	49
VII. RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS .....	52
ANEXOS .....	59

## Índice de cuadros

Cuadro 1. Información del tramo. ....	21
Cuadro 2. Resumen del Índice Medio Diario Semanal. ....	21
Cuadro 3. Factores de corrección estacional. ....	22
Cuadro 4. Cálculo del índice medio diario anual. ....	23
Cuadro 5. Coordenadas UTM. ....	27
Cuadro 6. Vértices de la poligonal. ....	27
Cuadro 7. Número y ubicación de calicatas. ....	29
Cuadro 8. Perfil estratigráfico. ....	30
Cuadro 9. Análisis granulométrico. ....	30
Cuadro 10. Resumen de límites de consistencia y contenido de humedad. ....	31
Cuadro 11. Resumen de California Bearing Ratio. ....	32
Cuadro 12. Resumen estadístico de las calicatas. ....	32
Cuadro 13. Número de ejes equivalentes. ....	34
Cuadro 14. Número de repeticiones de ejes equivalentes de 8.2 tn. ....	35
Cuadro 15. Datos del número estructural de la sub rasante (SN3). ....	37
Cuadro 16. Datos del número estructural de la subrasante (SN2). ....	38
Cuadro 17. Datos del número estructural de la sub rasante (SN1). ....	39
Cuadro 18. Espesores de las carpetas. ....	41
Cuadro 19. Clasificación mediante CBR. ....	66
Cuadro 20. Cálculo de ejes equivalentes. ....	66
Cuadro 21. Ejes equivalentes. ....	67
Cuadro 22. Tipos de tráfico pesado en EE. ....	68
Cuadro 23. Nivel de confiabilidad de acuerdo al tipo de camino. ....	69
Cuadro 24. Coeficiente de desviación estándar. ....	70
Cuadro 25. Calidad del drenaje. ....	71

## Índice de figura

Figura 1. Volumen del tráfico por día. ....	22
Figura 2. Tabla estadística IMDA. ....	23
Figura 3. Ecuación según AASHTO 93 de la subrasante SN3.....	72
Figura 4. Ecuación según AASHTO 93 de la subrasante SN2.....	73
Figura 5. Ecuación según AASHTO 93 de la subrasante SN1 .....	74

## RESUMEN

La investigación presente tuvo como propósito de mejorar la calidad de vida de sus pobladores realizando el estudio de tráfico, el levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos y así proponer el tipo y diseño de pavimento, del camino vecinal Recuay – Huancapampa, cuyo objetivo fue realizar el estudio de mejoramiento de la transitabilidad vehicular del camino ya antes mencionado.

La población de estudio estuvo constituido por 1.520 km, así mismo, se presentó un estudio descriptivo no experimental, con una temporalidad transversal, además se utilizó como instrumento, la ficha técnica del camino vecinal, equipos y herramientas, obteniéndose los siguientes resultados: se obtuvo un ESAL de 936,839.7726; la topografía del lugar tiene una pendiente de 6%, el suelo de nuestro estudio presenta una subrasante buena y el tipo de pavimento fue el pavimento flexible con espesores de: 8 cm. para carpeta asfáltica. 20 cm. tanto para la base y sub base granular.

Se concluye que el pavimento va a mejorar la transitabilidad vehicular y así mismo, va a mejorar la calidad de vida de los pobladores de Recuay y Huancapampa.

**Palabras claves:** Mejoramiento, transitabilidad vehicular, pavimento rígido, pavimento flexible.

## ABSTRACT

The purpose of this research was to improve the quality of life of its inhabitants by studying traffic, surveying, studying soil mechanics and thus proposing the type and design of pavement, the Recuay - Huancapampa neighborhood road, the objective of which was to carry out the study to improve vehicular passability of the aforementioned road.

The study population consisted of 1,520 km, likewise, a non-experimental descriptive study was presented, with a transverse temporality, in addition, the technical sheet of the neighborhood road, equipment and tools was considered as an instrument, obtaining the following results: an ESAL of 936,839.7726; the topography of the site has a slope of 6%, the floor of our study has a good subgrade and the type of pavement was flexible pavement with a thickness of: 8 cm. for asphalt binder. 20 centimeters. for both the granular base and sub base.

It is concluded that the pavement will improve vehicular passability and likewise, it will improve the quality of life of the residents of Recuay and Huancapampa.

**Keywords:** Improvement, vehicular passability, rigid pavement, flexible pavement.





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CASTAÑEDA SANCHEZ WILLY ALEX, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR DEL CAMINO VECINAL RECUAY - HUANCAPAMPA - ANCASH - 2020", del (los) autor (autores) CRUZ ANGELES CAROLINA STEFHANY, MELGAREJO HERRERA GUIANELLA IVETT, 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 el Trabajo de Investigación / 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.

Huaraz, 27 de julio de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CASTAÑEDA SANCHEZ WILLY ALEX <b>DNI:</b> 33263654 <b>ORCID</b> 0000-0002-4421-4778	Firmado digitalmente por: WACASTANEDAS el 27 Jul 2020 14:14:24

Código documento Trilce: 34773

