



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Diseño de infraestructura vial para la accesibilidad del Centro Poblado  
el Tambo y Comunidad Coñorconga, Distrito de Bambamarca,  
Cajamarca - 2020

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

Eugenio Mejía, Wilson Jeiner (ORCID: 0000-0003-3553-681X)

**ASESORA:**

Mg. Lavado Enríquez, Juana Maribel (ORCID: 0000-0001-9852-4651)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**CHICLAYO - PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

Al Dios Omnipotente Jehová de los Ejércitos, y a mis queridos padres. A Dios porque está conmigo en cada instante de mi vida, y es la razón de mi existir, a mis padres, porque desde niño me inculcaron principios cristianos éticos y morales, y porque son los quienes a lo largo de mi vida han sido mi apoyo en todo momento.

***Wilson Jeiner***

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi inmensa gratitud a Dios y a mis queridos padres: Moisés Eugenio Huayac y Angelita Mejía Vásquez, a su vez agradecer a mis hermanos (as) Luz, Elizabet, Luis, Adelmo, Medaly, así mismo agradecer a la Mg. Juana Maribel Lavado Enríquez, por la guía y orientación en el desarrollo de la presente investigación.

***Wilson Jeiner***

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>16</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	16
3.2. Variables y operacionalización.....	17
3.3. Población, muestra y muestreo y unidad de análisis .....	19
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	19
3.5. Procedimientos .....	20
3.6. Método de análisis de datos.....	21
3.7. Aspectos éticos .....	22
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 01.</b> <i>Operacionalización de variables</i> .....	17
<b>Tabla 02.</b> <i>Estado situacional de la infraestructuras vial</i> .....	23
<b>Tabla 03.</b> <i>Tipos de dificultades en la infraestructura vial</i> .....	24
<b>Tabla 04.</b> <i>Aspectos de seguridad vial</i> .....	25
<b>Tabla 05.</b> <i>Causas de la poca accesibilidad vehicular</i> .....	26
<b>Tabla 06.</b> <i>Impacto de la infraestructura vial en la economía</i> .....	27
<b>Tabla 07.</b> <i>Apreciación de los pobladores referente a la infraestructura vial</i> .....	28
<b>Tabla 08.</b> <i>Apreciación de la población referente a la calidad de vida</i> .....	28
<b>Tabla 09.</b> <i>Aporte de la población concerniente a la vía</i> .....	29
<b>Tabla 10.</b> <i>Resultados de Estudios Mecánica de Suelos</i> .....	30
<b>Tabla 11.</b> <i>Tráfico Promedio Diario Semanal</i> .....	31
<b>Tabla 12.</b> <i>Relación de precipitaciones máximas en 24 horas</i> .....	32
<b>Tabla 13.</b> <i>Rango de velocidades</i> .....	34
<b>Tabla 14.</b> <i>Características geométricas de la estructura vial</i> .....	35
<b>Tabla 15.</b> <i>Numero Estructural</i> .....	35
<b>Tabla 16.</b> <i>Espesores de Pavimento</i> .....	36

## Índice de figuras

<i>Figura 01:</i> Estado situacional de la infraestructura vial .....	23
<i>Figura 02:</i> Tipos de dificultades en la infraestructura vial.....	24
<i>Figura 03:</i> Aspectos de seguridad vial .....	25
<i>Figura 04:</i> Causas de la poca accesibilidad vehicular .....	26
<i>Figura 05:</i> Impacto de la infraestructura vial en la economía .....	27
<i>Figura 06:</i> Aporte de la población concerniente a la vía.....	29
<i>Figura 07:</i> Tráfico Promedio Diario Semanal.....	31
<i>Figura 08:</i> Relación de precipitaciones máximas en 24 horas .....	33
<i>Figura 09:</i> Sección transversal de cuneta triangular .....	37

## Resumen

La presente investigación titulada “Diseño de infraestructura vial para la accesibilidad del centro poblado el Tambo y comunidad Coñorconga, Distrito de Bambamarca, Cajamarca – 2020”, tiene como objetivo diseñar la infraestructura vial para la accesibilidad del centro poblado el Tambo y comunidad Coñorconga, relativo a la metodología es de tipo aplicada, referente al diseño no experimental, de enfoque cuantitativo, y carácter propositivo. la población está compuesta por la Infraestructura vial pertenecientes al distrito de Bambamarca, y como muestra la infraestructura vial que interconecta el centro poblado el Tambo y Coñorconga, con una longitud de km 5+042.00. La técnica más utilizada fue la observación, y la encuesta, y como instrumento las fichas técnicas normalizadas.

Los resultados obtenidos pertinente a la encuesta muestran que el 28% creen que la causa de la poca accesibilidad, se debe a un mal diseño vial y el 24% percibe que la vía está en mal estado. Así mismo de los estudios básicos muestran que en el estudio de suelos se tiene un CL que viene a ser un suelo arcilloso de baja plasticidad y un CBR de diseño del 8.47 %, el índice medio diario anual es de 397 vehículos por día proyectado a 20 años por lo que la vía pertenece a una carretera de tercera clase.

Por lo que se concluye referente al diseño geométrico que se tiene una velocidad directriz de 30 km/h, un ancho de calzada de 6.00 m, ancho de berma de 0.50 m, pendiente máxima de 10%, bombeo de 2% y un pavimento flexible proyectado a 20 con un espesor de 1 pulgada de carpeta asfáltica, 10 pulgadas de base y 10 pulgadas de subbase. Y finalmente una cuneta de sección triangular de 0.75 m con un tirante hidráulico de 0.30 m.

**Palabras clave:** Diseño geométrico, infraestructura vial, pavimento, accesibilidad.

## Abstract

The present research entitled "Design of road infrastructure for the accessibility of the El Tambo town center and the Coñorconga community, Bambamarca District, Cajamarca - 2020", aims to design the road infrastructure for the accessibility of the El Tambo town center and the Coñorconga community, relative The methodology is applied, referring to the non-experimental design, quantitative approach, and propositional character. The population is made up of the road infrastructure belonging to the Bambamarca district, and as shown by the road infrastructure that interconnects the Tambo and Coñorconga populated centers, with a length of km 5 + 042.00. The most used technique was observation, and the survey, and as an instrument standardized technical sheets.

The results obtained pertinent to the survey show that 28% believe that the cause of poor accessibility is due to poor road design and 24% perceive that the road is in poor condition. Likewise, the basic studies show that in the soil study there is a CL that becomes a clay soil with low plasticity and a design CBR of 8.47%, the annual average daily rate is 397 vehicles per day projected at 20 years so the road belongs to a third class road.

Therefore, it is concluded regarding the geometric design that there is a guideline speed of 30 km / h, a width of road of 6.00 m, width of berm of 0.50 m, maximum slope of 10%, pumping of 2% and a flexible pavement. projected at 20 with a thickness of 1 inch of asphalt, 10 inches of base and 10 inches of subbase. And finally, a 0.75 m triangular section ditch with a 0.30 m hydraulic tie.

**Keywords:** Geometric design, road infrastructure, pavement, accessibility.



**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, LAVADO ENRIQUEZ JUANA MARIBEL, 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: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA ACCESIBILIDAD DEL CENTRO POBLADO EL TAMBO Y COMUNIDAD COÑORCONGA, DISTRITO DE BAMBAMARCA, CAJAMARCA - 2020", del (los) autor (autores) EUGENIO MEJIA WILSON JEINER, 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.

Chiclayo, 23 de diciembre de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
LAVADO ENRIQUEZ JUANA MARIBEL <b>DNI:</b> 32971325 <b>ORCID</b> 0000-0001-9852-4651	Firmado digitalmente por: JLAVADOE el 23 Dic 2020 16:53:59