



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Diseño de infraestructura vial con pavimento rígido para transitabilidad  
de la Avenida Raymondi - Huaraz - Ancash – 2019**

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

Ingeniero Civil

**AUTORES:**

Anaya Jimenez, Maycol Emiliano (ORCID: 0000-0002-5955-4070)

Patricio Rosario, Lorena Yoselin (ORCID: 0000-0002-0973-8760)

**ASESORA:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

HUARAZ – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

El trabajo va dedicado a DIOS quien en todo momento es mi guía y mi fortaleza en mi formación profesional y personal, a mis padres que a lo largo de este tiempo son el pilar de mi formación académica, a mis docentes que me brindaron todo el conocimiento que poseían y la gran paciencia, a mis compañeros por haber compartido conocimientos, dudas y alegrías.

**Maycol Anaya**

El siguiente trabajo está dedicado a mi familia especialmente a mi hija que es mi mayor inspiración a cumplir mis metas a mi madre que me apoya de manera incondicional con el propósito de culminar satisfactoriamente este curso y proyecto respectivo, la cual se llevó a cabo con mucho esfuerzo y dedicación.

**Yosselin Patricio Rosario**

## **Agradecimiento**

Gracias a la universidad Cesar Vallejo, por haber permitido formarme.

Agradezco al Mg. Willy Alex Castañeda Sanchez, por la orientación y motivación que nos brindó para poder culminar con nuestro proyecto de investigación.

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría y la fortaleza para seguir adelante, por guiarme en cada momento de mi formación profesional y personal. A mis padres, quienes, con una gran dosis de amor y comprensión, me impulsan a seguir adelante día a día.

**Los tesistas.**

## Índice de contenidos

Caratula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	19
3.2. Variables, operacionalización.....	19
3.3. Población y muestra.....	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ... .....	21
3.5. Procedimientos .....	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos .....	22
IV. RESULTADOS .....	23
V. DISCUSIÓN .....	38
VI. CONCLUSIONES.....	43
VII. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS .....	45
ANEXOS.....	50

## Índice de tablas

Tabla 1. Factores de carga equivalente (EALF) con índice de serviciabilidad (pt) de 3 y espesor de losa de 9 pulgadas.....	25
Tabla 2. Pesos Reglamentos y factores de la carga equivalente por tipo de vehículo en pavimentos rígidos. ....	26
Tabla 3.....	27
Tabla 4. Valores sugeridos en distribución de carril. ....	28
Tabla 5. Porcentaje de vehículos en el carril de diseño.....	28
Tabla 6. Parámetros de diseño de pavimento .....	29
Tabla 7. ESAL.....	29
Tabla 8. Cuadros de BMS y Calicatas.....	30
Tabla 9. Valores de $Z_r$ en función de confiabilidad.....	34
Tabla 10. Valores recomendados de coeficientes de transferencia de carga para varios tipos de pavimentos.....	36
Tabla 11. Valores recomendados de coeficiente de drenaje para pavimentos rígidos.....	37

## Resumen

El presente estudio titulado “Diseño de infraestructura vial con pavimento rígido para transitabilidad de la Avenida Raymondi- Huaraz - Ancash - 2019”, que tuvo por objetivo: diseñar la infraestructura vial con pavimento rígido para transitabilidad en la Avenida Raymondi – Huaraz - Ancash – 2019. Por lo fue una investigación aplicada, de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental técnico; así tuvimos una población de estudio conformada por 1.6km de infraestructura vial pavimentada de la Avenida Raymondi y una muestra censal; para la recopilación de la información se empleó la observación, análisis de campo y análisis de laboratorio, la información fue validada para su procesamiento como lo indica el manual de suelos del Ministerios de transportes y comunicaciones (MTC); los datos recopilados fueron procesados mediante los programas Excel y AutoCAD Civil 3D.

**Palabras clave:** Infraestructura vial, pavimento rígido, transitabilidad.

## **Abstract**

The present study entitled "Design of road infrastructure with rigid pavement for passability of Avenida Raymondi- Huaraz - Ancash - 2019", whose objective was: to design the road infrastructure with rigid pavement for passability on Avenida Raymondi - Huaraz - Ancash - 2019 Therefore, it was an applied research, of quantitative approach, of technical non-experimental design; Thus, we had a study population made up of 1.6km of paved road infrastructure on Raymondi Avenue and a census sample; Observation, field analysis and laboratory analysis were used to compile the information. The information was validated for processing as indicated in the soil manual of the Ministry of Transportation and Communications (MTC); the collected data were processed using Excel and AutoCAD Civil 3D programs.

**Keywords:** Road infrastructure, rigid pavement, walkability.



**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: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL CON PAVIMENTO RÍGIDO PARA LA TRANSITABILIDAD DE LA AVENIDA RAYMONDI - HUARAZ- ANCASH - 2019", del (los) autor (autores) ANAYA JIMENEZ MAYCOL EMILIANO, PATRICIO ROSARIO LORENA YOSELIN, 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 28 Jul 2020 02:23:37