



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Evaluación estructural del pavimento flexible de la carretera Centro Poblado Ampanu – Centro Poblado Molinos, distrito de Culebras, Huarney – Ancash. Propuesta de mejora, 2019”

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

**AUTOR:**

Vasquez Soria, Junior Alfredo (ORCID: 0000-0002-5246-5518)

**ASESORES:**

Mgtr. Legendre Salazar, Sheila Mabel (ORCID: 0000-0003-3326-6895)

Mgtr. Muñoz Arana, José Pepe (ORCID: 0000-0002-9488-9650)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Diseño de infraestructura vial

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

Dedico el trabajo a mis Padres, por haberme apoyado y aconsejado de nunca bajar los brazos, por cual difícil que sea la situación, y así mismo llegar a cumplir con mis objetivos de ser un buen profesional.

A mis docentes por compartir sus conocimientos adquiridos durante su larga experiencia en diferentes ramas de la Ingeniería Civil.

## **Agradecimiento**

A la Universidad César Vallejo,  
por su noble tarea como institución.

A mis profesores de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, que me compartieron sus conocimientos adquiridos durante nuestra experiencia en campo y por ayudarme a nuestro desarrollo como persona y como profesional, para estar en la altura hacia la exigencia que nos demanda el mercado laboral.

A mi asesora, por su enorme acompañamiento y razón para la culminación de mi tesis.

## Página del Jurado

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 20
--	---------------------------------------	--

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) VASQUEZ SORIA, JUNIOR ALFREDO cuyo título es: EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA CENTRO POBLADO AMPANU - CENTRO POBLADO MOLINOS, DISTRITO DE CULEBRAS, HUARMEY - ANCASH. PROPUESTA DE MEJORA - 2019.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el/los estudiante(s), otorgándole(s) el calificativo de: 17.....(número)  
Diecisiete.....(letras).

Chimbote, viernes, 06 de diciembre de 2019

  
.....  
Mgtr. JOSÉ PEPE MUÑOZ ARANA  
PRESIDENTE

  
.....  
Mgtr. LEGENDRE SALAZAR SHEYLA MABEL  
SECRETARIO

  
.....  
Mgtr. MONCADA SAUCEDO SEGUNDO FRANCISCO  
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

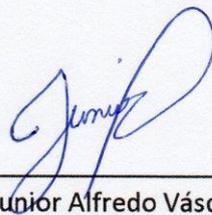
## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, JUNIOR ALFREDO VÁSQUEZ SORIA con DNI N° 70471889, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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 de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, Diciembre del 2019



---

Junior Alfredo Vásquez Soria  
DNI N° 70471889

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Cumplimiento con las disposiciones vigentes establecidas por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Civil, someto a vuestro criterio profesional la evaluación del presente trabajo de investigación titulado: “Evaluación estructural del pavimento flexible de la carretera Centro Poblado Ampanu – Centro Poblado Molinos, distrito de Culebras, Huarmey – Ancash. Propuesta de mejora, 2019”, con el objetivo de evaluar la estructura del pavimento flexible de la carretera Centro Poblado Ampanu – Centro Poblado Molinos, Distrito de Culebras, Huarmey – Ancash

En el primer capítulo se desarrolla la Introducción que abarca la realidad problemática, antecedentes, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación y los objetivos de la presente tesis de investigación.

En el segundo capítulo se describe la Metodología de la investigación, es decir, el diseño de investigación, variables y su operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos que se empleó y su validez y confiabilidad.

En el tercer capítulo se expondrán los resultados obtenidos de la carretera Centro Poblado Ampanu – Centro Poblado Molinos, distrito de Culebras, Huarmey dada por el tesista para dar solución al problema presentado.

En el cuarto capítulo, se discutirán los resultados llegando a conclusiones objetivas y recomendaciones para las futuras investigaciones.

Asimismo, el presente estudio es elaborado con el propósito de obtener el título profesional de Ingeniería Civil.

Con la convicción que se nos otorga el valor justo y mostrando apertura a sus observaciones, agradecemos por anticipado las sugerencias y apreciaciones que se brinde a la presente investigación.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
PÁGINA DEL JURADO .....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN .....	VI
ÍNDICE .....	VII
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT .....	IX
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MÉTODO .....	14
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	14
2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	14
2.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	14
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	14
2.2.1. VARIABLE .....	14
2.2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.....	15
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	16
2.3.1. Población.....	16
2.3.2. Muestra.....	16
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD .....	16
2.5. PROCEDIMIENTO.....	16
2.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS .....	18
2.7. ASPECTOS ÉTICOS .....	18
III. RESULTADOS.....	19
IV. DISCUSIÓN .....	40
V. CONCLUSIONES .....	46
VI. RECOMENDACIONES .....	47
VII. REFERENCIAS .....	48
ANEXOS .....	51

## RESUMEN

La presente investigación de tesis busca la evaluación de la estructura del pavimento flexible de la carretera Centro Poblado Ampanu – Centro Poblado Molinos, Distrito de Culebras, Huarmey – Ancash en el presente año. El objetivo del presente estudio es evaluar la estructura del pavimento flexible de la zona en estudio, y es por ello que se realizó las calicatas respectivas con la ayuda del ingeniero de mecánica de suelos, luego se extrajo una muestra de cada calicata para realizar sus respectivos ensayos de granulometría, el límite de consistencia y luego se realizó los ensayos de CBR y Proctor siguiendo las normas establecidas con su respectiva densidad y espesores hasta el nivel requerido. En la presente investigación se hizo del método de un análisis descriptivo pues se va a describir las variables de acuerdo a los resultados obtenidos, teniendo como tipo de investigación No experimental – correlacional, quiere decir que una variable va a depender de la otra. La población la población es la carretera Centro Poblado Ampanu – Centro Poblado Molinos, distrito de Culebras, Huarmey – Ancash, teniendo una longitud de 5.0 km, una calzada de 5.40 metros de ancho y compuesto por un pavimento flexible de dos carriles y la muestra será el pavimento flexible en los dos carriles de la carretera. Además, para la recolección de datos se utilizó como instrumento protocolos de laboratorio, los cuales luego, fueron procesados los datos.

**Palabras claves:** Evaluación, pavimento, granulometría, CBR, Proctor.

## **ABSTRACT**

This thesis research seeks the evaluation of the structure of the flexible pavement of the Centro Poblado Ampanu - Centro Poblado Molinos, Culebras District, Huarmey - Ancash this year. The objective of this study is to evaluate the structure of the flexible pavement of the area under study, and that is why the respective calicatas were made with the help of the soil mechanics engineer, then a sample of each calicata was extracted to make their respective granulometry tests, the consistency limit and then the CBR and Proctor tests were performed following the established standards with their respective density and thicknesses up to the required level. In the present investigation, the method of a descriptive analysis was done because the variables will be described according to the results obtained, having as a type of Non-experimental - correlational research, it means that one variable will depend on the other. The population of the population is the Centro Poblado Ampanu - Centro Poblado Molinos, Culebras district, Huarmey - Ancash, having a length of 5.0 km, a roadway of 5.40 meters wide and composed of a flexible two-lane pavement and the sample will be the flexible pavement on the two lanes of the road. In addition, laboratory protocols were used as an instrument for data collection, which were then processed.

**Keywords:** Evaluation, pavement, granulometry, CBR, Proctor.

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Mgtr. José Pepe Muñoz Arana docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chimbote, revisor de la tesis titulada "EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA CENTRO POBLADO AMPANU – CENTRO POBLADO MOLINOS, DISTRITO DE CULEBRAS, HUARMEY – ANCASH. PROPUESTA DE MEJORA, 2019", del estudiante JUNIOR ALFREDO VASQUEZ SORIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21% 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.

Chimbote, 06 de diciembre del 2019

Mgtr. José Pepe Muñoz Arana  
DNI: 32960000

Revisó	Vicerrectorado de Investigación /DEVAC/ Responsable del SGC	Aprobó	Rectorado
--------	---	--------	-----------

Nota: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentre fuera del campus virtual será considerado como COPIA NO CONTROLADA.