

FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

MEJORAMIENTO DEL CAMINO MOLINO GRANDE -  
CUSHURO, DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA  
SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

ESPIRE MORA, EDGAR IVAN  
TORRES RODRIGUEZ, JUAN CLAUDIO

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

TRUJILLO – PERÚ

2016

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

### TESISTAS:

Bachiller: Edgar Iván Espire Mora

Bachiller: Juan Claudio Torres Rodríguez

### TEMA:

“Mejoramiento del camino Molino Grande – Cushuro, distrito de Huamachuco, provincia Sánchez Carrión – La Libertad”

### MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR

---

Ing. Ricardo Delgado Arana  
Presidente

---

Ing. Hilbe Rojas Salazar  
Secretario

---

Ing. José Benjamín Torres Tafur  
Vocal

## DEDICATORIA

**A:**

*Dios, por guiarme en cada instante de mi vida ayudándome a superar todo tipo de obstáculos e iluminándome en cada paso que daba, hacia el cumplimiento de mis objetivos.*

*Así mismo a mis padres: MAURO y DIANA, por el apoyo brindado, sus consejos y sus buenas enseñanzas que siempre tendré presente, y que ahora hacen posible realizar uno de mis grandes anhelos; a mis hermanos por mantener la fe constante en mí y dar ejemplo de lucha para lograr mis objetivos propuestos.*

*A la vez agradecer a mi compañero de tesis, **Juan Claudio Torres Rodríguez** y a mis amigos quienes contribuyeron a conseguir este logro.*

***Espire Mora, Edgar Iván***

## DEDICATORIA

*Con especial afecto y gratitud a mis padres: **TERESA y ESTEBAN**; a mis hermanos y a mi abuela querida **JUANA**, quienes me brindaron permanentemente su apoyo desinteresado y sin escatimar esfuerzos para lograr mí ansiada meta profesional.*

**Torres Rodríguez, Juan Claudio**

## AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento:

A nuestra **Universidad Privada Cesar Vallejo**, que a lo largo de nuestra formación profesional nos brindó los conocimientos y valores, para poder ser profesionales con ética y moral.

Al asesor, **Ing.Torres Tafur Benjamín**. Por sus enseñanzas, colaboración y orientación desinteresada en la investigación de nuestro proyecto.

A nuestros padres, porque creyeron en nosotros y por todo el apoyo brindado, gracias a ellos hoy podemos ver cumplido uno de nuestros sueños, ya que siempre fueron incondicionales en todo momento de nuestra vida universitaria, gracias por haber fomentado en nosotros el deseo de superación y el anhelo de triunfar en la vida.

No bastarían las palabras para agradecer su apoyo, su comprensión y sus sabios consejos.

**Los Autores**

## **PRESENTACION**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:**

De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, ponemos a vuestro elevado criterio la tesis titulada:

**Mejoramiento del camino Molino Grande – Cushuro, distrito de Huamachuco, provincia Sánchez Carrión – La Libertad**, con la finalidad de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Esperamos cumplir con los requisitos de aprobación así como contribuir al desarrollo y progreso de los pueblos: **Molino Grande y Cushuro**, a fin de mejorar su calidad de vida y la transitabilidad de la zona.

**Los Autores**

## RESUMEN

En el presente proyecto se hará un mejoramiento en el camino que une los pueblos Molino Grande – Cushuro, con una longitud aproximada de 12.7 km. Todo queda plasmado en los siguientes capítulos:

En el capítulo I. Conocer la realidad problemática de los caseríos Molino Grande – Cushuro, y por consiguiente formular el problema, y sus respectivos objetivos. Para ello se recurrirá a los antecedentes del proyecto, se justifica el problema, y adicionalmente se tendrá un marco referencial para que se facilite su entendimiento.

En el capítulo II. Se presentan los aspectos generales, así como: ubicación, extensión y límites, accesibilidad, climatología, topografía; aspectos sociales tales como infraestructura de servicios, y aspectos económicos y turísticos.

En el capítulo III. Se obtiene el estudio topográfico del proyecto, ubicación, líneas gradiente, trazos de líneas de gradiente, y trazo de rasante.

En el capítulo IV. Se analiza el suelo del tramo de la vía, así como de cantera mediante las calicatas extraídas; que a través de ensayos se determina sus características físicas y mecánicas.

En el capítulo V. Con el estudio Hidrológico se obtiene los caudales para el diseño de las obras de arte (alcantarillas, badenes, cunetas, etc.)

En el capítulo VI. Se realiza el diseño en planta, perfil, secciones transversales, dimensiones de la vía, elementos de diseño y señalización.

En el capítulo VII. Se determinar el espesor de afirmado a partir del CBR de diseño.

En el capítulo VIII. Se establece los objetivos, la metodología, la situación actual, la evaluación de impacto ambiental, los factores ambientales, descripción de actividades, matriz de impacto ambiental, medidas de mitigación, plan de abandono y conclusiones.

En el capítulo IX. Se precisa las especificaciones técnicas de cada una de las partidas, para su correcta ejecución.

En el capítulo X. Se elaboran los metrados, los análisis de precios unitarios, el gasto directo, presupuesto de la obra, formula polinómica, cronograma de valoración, la programación de la obra y cronograma de adquisición de materiales

En el capítulo XI. Se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

## **ABSTRACT**

In the present project an improvement will be made in the way that unites the towns Molino Grande - Cushuro, with an approximate length of 12.7 km. Everything is reflected in the following chapters:

In chapter I. To know the problematic reality of the Molino Grande - Cushuro hamlets, and therefore to formulate the problem, and their respective objectives. To do this, we will use the background of the project, justify the problem, and additionally, we will have a frame of reference to facilitate their understanding.

In Chapter II. The general aspects are presented, as well as: location, extent and limits, accessibility, climatology, topography; Social aspects such as services infrastructure, and economic and tourism aspects.

In Chapter III. The topographic study of the project, location, gradient lines, gradient line strokes, and grazing trace is obtained.

In Chapter IV. The soil of the section of the track is analyzed, as well as quarry by means of the cages extracted; that through its tests its physical and mechanical characteristics are determined.

In Chapter V. With the Hydrological study the flow rates are obtained for the design of the works of art (culverts, badenes, ditches, etc.)

In Chapter VI. The design is made in plan, profile, cross-sections, road dimensions, design elements and signage.

In chapter VII. We determine the thickness of asserted from the design CBR.

In Chapter VIII. It sets the objectives, methodology, current situation, environmental impact assessment, environmental factors, activity description, environmental impact matrix, mitigation measures, abandonment plan and conclusions.

In Chapter IX. The technical specifications of each of the items are specified for proper execution.

In Chapter X. The metres, unit price analyzes, direct expenditure, work budget, polynomial formula, valuation schedule, work schedule and material acquisition schedule are elaborated.

In Chapter XI. The conclusions and recommendations of the project are presented.