

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE MUROS DE GAVIONES Y MANTAS ORGÁNICAS EN LA
CONSERVACIÓN DE TALUD EN LA CARRETERA DESVIÓ LAS VEGAS – TRAMO (KM.17+00
– 18+00), TARMA - 2017**

Línea de investigación: Nuevas tecnologías y procesos.

PRESENTADO POR:

Bach. Torrejón Orellana, Wendy Yelka

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERA CIVIL

Huancayo - 2019

FALSA PORTADA

HOJA DE CONFORMIDAD DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

DR. CASIO A. TORRES LOPEZ

PRESIDENTE

ING. JAVIER AMADORNAVARRO VELIZ

JURADO

**ING. CHRISTHIAN MALLAUPOMA
REYES**

JURADO

ING. JULIO FREDY PORRAS MAYTA

JURADO

Mg. MIGUEL A. CARLOS CANALES

SECRETARIO DE DOCENTE

ING. MARIA LUISA MUERAS GUTIERREZ

ASESOR TEMATICO

DR. DEYBE EVYN VIERA PERALTA

ASESOR METODOLOGICO

DEDICATORIA

A mi hija Camilita, quien es la razón de vida el motivo principal que hizo posible el poder realizar este trabajo y también a todas las personas quienes están a mi lado recibiendo su ayuda incondicional en el ámbito profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen que siempre me acompañan, iluminan mi camino y recibo su bendición sin pedir nada a cambio.

A mi madre Renee, que siempre estuvo conmigo en las buenas y malas, supo guiarme y velar por mí siempre y dio todo por mi hermano y yo.

A mi esposo e hija quienes me apoyaron en todo este proceso con palabras, ánimos y sobre todo su buen humor.

A mis suegros, quienes apostaron por mí sin dudarlo, por su apoyo y comprensión.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I.....	17
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. Planteamiento del problema	17
1.2. Formulación y sistematización del problema	20
1.2.1. Problema General	20
1.2.2. Problema Específicos.....	21
1.3. Delimitación de la investigación	21
1.3.1. Delimitación espacial.....	21
1.3.2. Delimitación temporal.....	21
1.4. Justificación	22
1.4.1. Metodológica	22
1.4.2. Práctica	22
1.5. Limitaciones	22
1.5.1. Teórico	¡Error! Marcador no definido.
1.5.2. Metodológico	23
1.5.3. Económica.....	23

1.6. Objetivos	23
1.6.1. Objetivo General.....	23
1.6.2. Objetivo Específicos	23
CAPÍTULO II	24
MARCO TEÓRICO	24
2.1. Antecedentes	24
2.1.1. Antecedentes Internacionales	27
2.1.2. Antecedentes Nacionales	51
2.2. Marco Conceptual	27
2.2.1. Muros de gaviones	27
2.2.2. Mantas orgánicas	51
2.2.3. Conservacion de Talud.....	51
2.3. Definición de Términos	62
2.4. Marco normativo	62
2.5. Hipótesis	63
2.5.1. Hipótesis General.....	63
2.5.1. Hipótesis Específico	63
2.6. Variables	63
2.6.1. Definición conceptual de la variable	63
2.6.2. Definición operacional de la variable	64
2.6.3. Operacionalización de la variable.....	65
CAPÍTULO III	66
METODOLOGIA	66
3.1. Método de investigación	66
3.2. Tipo de investigación	67
3.3. Nivel de investigación	67
3.4. Diseño de investigación	67

3.5. Población y muestra.....	67
3.5.1. Población.....	63
3.5.2. Muestra	63
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	68
3.7. Procesamiento de la información	68
3.8. Técnicas y análisis de datos	68
CAPITULO IV.....	69
RESULTADOS.....	69
4.1. Generalidades del Proyecto	69
4.1.1. Ubicación Geográfica	69
4.1.2. Aspecto Climático:.....	71
4.1.3. Zona afectada.....	72
4.1.4. Recolección de datos generales de talud de la carretera Dv. Las Vegas – Tarma tramo KM. 17+00 AL 18+00	74
4.1.5. Proceso Constructivo, Diseño y Cálculo del muro de gaviones ..	75
4.1.6. Diseño y cálculo para la instalación de las mantas orgánicas	84
4.1.7. Determinación de los costos de la Instalación de los muros de gaviones y las mantas orgánicas.....	87
4.1.8. Determinación de los tiempos de ejecución de los muros de gaviones y las mantas orgánicas.....	93
4.1.9. Determinación de la vida útil de los muros de gaviones y las mantas orgánicas	95
CAPÍTULO V.....	97
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	97
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102

ANEXOS 104

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Muro con gaviones instalados en el Distrito de la Molina	30
Gráfico N° 2: Gaviones Tipo Caja	35
Gráfico N° 3: Estructura del enmallado para gaviones de tipo caja	35
Gráfico N° 4: Gavion Tipo Colchón	36
Gráfico N° 5: Estructura para el enmallado Gavion Tipo Colchón.....	37
Gráfico N° 6: Gavión de Suelo Reforzado o Deltamesh.....	38
Gráfico N° 7: Gavión tipo saco, con uniones hexagonales	39
Gráfico N° 8: Estructura del enmallado para Gavión tipo saco, con uniones hexagonales.....	39
Gráfico N° 9: Consideraciones Básicas para la construcción de un muro de gaviones.....	40
Gráfico N° 10: Relación a considerar entre la Altura y el Ancho en el diseño de los bloques de gaviones.....	41
Gráfico N° 11: Fuerzas intervinientes de trabajo en el cálculo del empuje activo	42
Gráfico N° 12: Grafico para el cálculo del Momento de Estabilizante	44
Gráfico N° 13: Rellenado manual de Gaviones.....	50
Gráfico N° 14: Manta Organica	54
Gráfico N° 15: Manta de Fibra de coco	56
Gráfico N° 16: Manta en forma de red de yute.....	56
Gráfico N° 17: Zanjas de cabecera, apertura y tapado	57
Gráfico N° 18: Instalación de una Manta Orgánica sobre un talud	58
Gráfico N° 19: Esquema de Instalación de una Manta Orgánica sobre un talud	59
Gráfico N° 20: Figura N°8: Mapa de ubicación del tramo DV.LAS VEGAS-TARMA	70
Gráfico N° 21: Alud ubicado en la parte lateral del tramo DV.LAS VEGAS-TARMA	73
Gráfico N° 22: Derrumbe de Alud ubicado en la parte lateral del tramo DV.LAS VEGAS-TARMA. Dentro del Km 17+00 al Km 18.00	73
Gráfico N° 23: Esquema para el cálculo de las fuerzas de empuje activo.	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Longitud total del tramo DV.LAS VEGAS- TARMA.....	70
Tabla N° 2: Clima anual del tramo DV.LAS VEGAS- TARMA.....	71
Tabla N° 3: Presupuesto general de Muro de Gaviones.....	104
Tabla N° 4: Presupuesto de muros de gaviones considerando un ancho efectivo de 2m	105
Tabla N° 5: Cuadro comparativo de costos de muro de gaviones	106
Tabla N° 6: Presupuesto general de mantos organicos.....	106
Tabla N° 7: presupuesto de mantos organicos considerando 2m de longitud	107
Tabla N° 8: Cuadro comparativo de costos de mantoas organicos.....	107
Tabla N° 9: Cuadro comparativo de costos globales de los sistemas de contencion para la conservacion de talud	108
Tabla N° 10: Diagrama de Gantt de muro de gaviones.....	110
Tabla N° 11: Diagrama de Gantt de mantos organicos.....	110
Tabla N° 12: Tabla Comparativa de porcentajes de utilidad de los sistemas de contención.....	111
Tabla N° 113: Tabla Comparativa de durabilidad	112

RESUMEN

La presente investigación tubo como problema general ¿Cuál es el resultado de la comparación entre muro de gaviones y mantas orgánicas en la conservación de talud en la carretera desvío Las Vegas – tramo (km.17+00 – 18+00), Tarma - 2017?, el objetivo general fue “Determinar el resultado de la evaluación entre muro de gaviones y mantas orgánicas en la conservación de talud”, y la hipótesis general que se contrasta fue “La conservación de talud con muro de gaviones proporcionan mayores ventajas en la carretera.”

El método de investigación fue el científico, tipo aplicada, de nivel descriptivo – comparativo - correlacional, de diseño no experimental transversal, la población está conformada por la carretera desvío Las Vegas - Satipo (230.4 KM) y con un tipo de muestra tramo (km.17+00 – 18+00).

La principal conclusión del presente estudio, fue que se determinó que la conservación de taludes con el uso de gaviones presenta mayores ventajas con respecto a las mantas orgánicas, en un 23% en los ámbitos estudiados en la presente investigación logrando mayor garantía de éxito en la conservación de talud.

Palabras Claves: Muro de gaviones, mantas orgánicas conservación de talud.

ABSTRACT

The present investigation responded to the following general problem What is the result of the comparison between gabion wall and organic blankets in the conservation of slope on the Las Vegas bypass road - section (km.17 + 00 - 18 + 00), Tarma - 2017 ?, the objective was "Determine the result of the evaluation between gabion wall and organic blankets in the conservation of slope", and the general hypothesis to be tested is "The conservation of slope with gabion wall provide greater advantages in the highway."

The scientific fuel research method, applied type, of descriptive - comparative - explanatory level, of non-experimental cross-sectional design, the population is formed by the Las Vegas - Satipo deviated road (230.4 KM) and with a sample section (km.17 + 00 - 18 + 00).

The main conclusion of the present study, it was determined that the conservation of slopes with the use of gabions presents greater advantages compared to organic blankets, by 23% in the areas studied in the present investigation, achieving greater guarantee of success in the conservation of slope

Keywords: Gabion wall, organic blankets slope conservation.

INTRODUCCIÓN

Nuestro país a lo largo del tiempo ha presentado dificultades en las vías de comunicación a causa los desprendimientos de materiales sobre la carretera suponen un peligro evidente para el tráfico que es preciso atajar. Las lluvias, sobre todo cuando se producen de manera intensa, a menudo provocan inestabilidad en algunos tramos de carretera, al impregnar e infiltrarse en los materiales que componen los taludes, provocan desprendimientos que pueden afectar a la calzada y con ello a la seguridad vial.

En Nuestra Región Junín se observa una gran problemática respecto a la estabilización de talud en carreteras, siendo en nuestra zona por tener climas lluviosos provoca el desprendimiento de talud afectando las vías de comunicación como también a los transportistas ya que se dificulta el tiempo de viaje, en estos últimos años los cambios de climas bruscos han provocado el desprendimiento de talud de diferentes zonas de nuestras vías de comunicación generando de esta manera varios problemas, un ejemplo muy claro se puede tener el tramo a trabajar que es la carretera DV. Las Vegas tramo km (17+00 – 18+00) el cual generalmente en los meses de invierno se genera el desprendimiento de talud causado por las lluvias, de esta manera veremos obtener la mejor solución con la comparación de la utilización de muros de gaviones con los mantos orgánicos.

Esto será posible de obtener teniendo en cuenta las comparaciones de los muros de gaviones y mantos orgánicos con los diferentes criterios a tener en cuenta que es lograr ver cuáles son las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de estabilización de talud, ver como se realiza el proceso constructivo de cada una de ellas como también ver cuáles son los costos de inversión y calcular la vida útil de cada una de los tipos de estabilización que se va a trabajar de tal manera escogeremos cual es la mejor propuesta parara realizar un mantenimiento de talud óptimo para nuestra región Junín y lograr grandes cambios en nuestras vías de comunicación .

El estudio se estructuró en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema de la investigación, se analiza la realidad problemática, de tal forma se expondrá la formulación del problema general, objetivo, la justificación de la investigación, así mismo las limitaciones y la viabilidad del estudio.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico donde se exponen las bases teóricas y se explica detalladamente todos los conceptos básicos de la respuesta sísmica reforzada con amortiguamiento del tipo fluido viscoso, así mismo el marco normativo y marco conceptual.

En el tercer capítulo se presenta la formulación de la hipótesis, variables y operacionalización de variables.

En el cuarto capítulo se presenta la metodología de investigación, considerando el diseño, tipo y nivel de investigación, también la población y muestra poblacional, técnicas de recolección de datos, técnicas para el procedimiento y análisis de la información y los aspectos éticos.

En el quinto capítulo se presenta el análisis e interpretación de resultados de las variables cada variable donde las correlaciones se hacen en relación a las dimensiones propuestas y se determina las ventajas y desventajas de los mismos.

En el sexto capítulo se presenta la discusión de resultados, se presenta los fundamentos teóricos a partir de los antecedentes y los resultados empíricos para entender la correlación entre la calidad del servicio educativo y la lealtad del cliente.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

Bach. Wendy Yelka Torrejón Orellana.