



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A
1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA
HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA CIVIL

AUTOR

DELGADO LOAYZA, SAYDA LISSET
ORCID:0000-0003-1011-1065

ASESOR

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL
ORCID:0000-0002-3275-817X

CHIMBOTE-PERÚ
2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0247-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:32** horas del día **29** de **Noviembre** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Presidente
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024**

Presentada Por :
(1201100056) **DELGADO LOAYZA SAYDA LISSET**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TÍTULO PROFESIONAL de **Ingeniera Civil**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024 Del (de la) estudiante DELGADO LOAYZA SAYDA LISSET, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 9% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 05 de Diciembre del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

Este proyecto de titulación ha sido dedicado a mi querida madre, quien me ha apoyado en los momentos buenos y malos, y sigue haciéndolo. Además de darme la vida, ella siempre ha confiado en mí y nunca me ha abandonado.

Agradecimiento

Quiero agradecer a mi madre por su esfuerzo, dedicación, paciencia, confianza y por todo lo que ha hecho por mí a lo largo de mi carrera y mi vida. Este proyecto no hubiera sido posible sin su apoyo incondicional.

Índice general

Caratula	I
Jurado	II
Dedicatoria	VI
Agradecimiento	VII
Índice general	VIII
Lista de tablas	X
Lista de figuras	XI
Resumen	XIII
Abstract	XIV
I. Planteamiento del problema	15
II. Marco teórico	18
2.1. Antecedentes	18
2.2. Bases teóricas	21
2.3. Hipótesis	32
III. Metodología	33
3.1. Tipo, Nivel y Diseño de investigación	33
3.1.1. Tipo de la investigación	33
3.1.2. Nivel de la investigación	33
3.1.3. Diseño de la investigación	33
3.2. Población	33
3.3. Operacionalización de las variables/categorías	34
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos/información	35
3.4.1. Técnicas	35
3.4.2. Instrumentos de recolección de datos/información.	35
3.5. Método de análisis de datos	35
3.6. Aspectos éticos	35
IV. Resultados	37
V. Discusión	47
VI. Conclusiones	52
VII. Recomendaciones	53
Referencias bibliográficas	54
Anexos	58
Anexo 1: Carta de recojo de datos	58

Anexo 2: Documento de autorización para el desarrollo de la investigación	59
Anexo 3: Matriz de consistencia	60
Anexo 4: Instrumento de recolección de información	61
Anexo 5: Ficha técnica de los instrumentos.....	65
Anexo 6: Formato de consentimiento informado u otros.....	75

Lista de tablas

Tabla 1: Operacionalización de las variables/categorías	34
Tabla 2: Antigüedad	37
Tabla 3: Evaluacion del muro de gaviones existente	39
Tabla 4: Resultado de encuesta N°1	45
Tabla 4: Resultado de encuesta N°2	46
Tabla 4: Resultado de encuesta N°3	46
Tabla 5: Matriz de consistencia	60

Lista de figuras

Figura 1: Gaviones.....	22
Figura 2: Muro de gaviones.....	22
Figura 3: Fallas del muro de gaviones.....	25
Figura 4: Medidas de las cajones del muro de gaviones	26
Figura 5: Gaviones tipo caja.....	27
Figura 6: Gaviones tipo colchon.....	27
Figura 7: Gaviones tipo saco	28
Figura 8: Muro de gaviones.....	30
Figura 9: Enrocado	31
Figura 10: Sacos de arena.....	31
Figura 11: Espigones	31
Figura 12: Vista panorámica.....	38
Figura 13: Vista desmonte y maleza en muros de gaviones.....	38
Figura 14: Se aprecia desprendimiento de mallas hexagonales	40
Figura 15: Se aprecia geotextiles desgastados.....	41
Figura 16: Se aprecia desmonte y sedimento en la cara de los gaviones	41
Figura 17: Se aprecia desmonte y sedimento en la cara de los gaviones	41
Figura 18: Se aprecia la evaluacion del muro de gaviones.....	42
Figura 19: Se aprecia la variación de tamaño de rocas.....	42
Figura 20: Vista general del muro de gaviones existente	42
Figura 21: Vista panorámica muros de gaviones.....	77
Figura 22: En la curva del rio presencia de sedimentos que trae el Rio.....	77
Figura 23: Presencia de desmonte y maleza en muros de gaviones	78
Figura 24: Empuje de talud a lo muros de gaviones.....	78
Figura 25: Identificando de geomembrana en mal estado y deflexión de mallas.....	79
Figura 26: huecos entre rocas, rocas mayores a 12”.....	79
Figura 27: presencia de sedimentación y rocas en la base de los gaviones	80
Figura 28: Identificando maleza y problemas de desplome muros de gaviones	80
Figura 29: Identificando mal llenado de cajas de gaviones.....	81
Figura 30: geomembranas desgastadas.....	81
Figura 31: Vista panorámica del mal estado de geomembranas	82
Figura 32: rotura de mallas hexagonales	82

Figura 33: Vista panorámica del muro de gaviones	83
Figura 34: rotura de mallas hexagonales	83
Figura 35: Se observa la presencia de maleza y residuos	83
Figura 36: Variación de tamaño de rocas	84
Figura 37: Muro de gaviones existente.....	84
Figura 38: Vista general del muro de gaviones	84

Resumen

La tesis tuvo como escenario en el barrio el ciclón, que pertenece al distrito de Huancabamba del departamento de Piura, donde se planteó como formulación del problema ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito de Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento de Piura – 2024? Debido a la situación actual en la que se encuentra el muro de gaviones existente, como variaciones de tamaño de las rocas, roturas de las mallas hexagonales, presencia de malezas y residuos, como también la falta de mantenimiento de la estructura, es por ello que para dar solución a dicha problemática se planteó como objetivo general: evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito de Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento de Piura – 2024; desarrollando así una metodología de tipo aplicada, con nivel de investigación descriptiva y un diseño no experimental. Llegando a obtener como resultado que el muro de gaviones existente requiere de una intervención inmediata, ya que se observó diversas fallas en donde es de total preocupación, concluyendo así que la propuesta de mejora realizada si ayudara a mejorar el estado actual de la estructura, logrando así conservar unos años más el muro de gaviones.

Palabras claves: Caudal, Defensa ribereña, Mantenimiento, Muro de gaviones.

Abstract

The thesis took place in the El Ciclon neighborhood, which belongs to the Huancabamba district of the department of Piura, where the problem formulation was raised: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverbank defense of the right bank of the Huancabamba River from progressive 0+400 to 1+100, in the El Ciclon neighborhood, Huancabamba district, Huancabamba province, department of Piura - 2024? Due to the current situation of the existing gabion wall, such as variations in the size of the rocks, breaks in the hexagonal mesh, the presence of weeds and waste, as well as the lack of maintenance of the structure, it is for this reason that in order to solve this problem, the general objective was raised: to evaluate the gabion wall to improve the riparian defense of the right bank of the Huancabamba River from progressive 0 + 400 to 1 + 100, in the El Ciclon neighborhood, Huancabamba district, Huancabamba province, Piura department - 2024; thus developing an applied type methodology, with a descriptive research level and a non-experimental design. The result was that the existing gabion wall requires immediate intervention, since various faults have been observed where it is of total concern, thus concluding that the improvement proposal made would help improve the current state of the structure, thus managing to preserve the gabion wall for a few more years. Keywords: Flow, Riverbank defence, Maintenance, Gabion wall.

I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

A **nivel internacional** El Diario (1) avisa que el muro de gaviones del tramo del río Burro que se encuentra ubicado por el barrio Jocay, han estado cediendo debido a las crecidas del cauce del río, ya que están en temporada de invierno. Así mismo se tiene como antecedente que el terremoto que sucedió hace un tiempo incidió en los muros afectándolos estructuralmente, y más las lluvias han estado cediendo los muros de gaviones cada día más, llegando a casi estar destruidos. Los pobladores solicitan la intervención inmediata a las autoridades de la zona antes que la estructura colapse totalmente.

A **nivel nacional** El Gobierno Regional de La Libertad (2) acaba de reiniciar las obras de creación de defensas ribereñas ya que se habían paralizado por la temporada de lluvias que fueron constantes por la zona, quedando con un avance del 67%. Ya que esta obra es importante debido que nos permitirá reforzar logrando contener las aguas del río Vijos, impidiendo desbordes, y que pueda afectar a las poblaciones cercanas al río Vijos.

A **nivel local** Correo (3) nos informa que en Chulucunas – Piura se viene realizando la construcción del dique de protección, con el cual se minimizará el riesgo de inundaciones en la ciudad de Chulucunas, donde unas de las características de la obra es que la construcción se realiza con gaviones de forma prismática, con mallas metálicas rellenas con piedras y rocas. La obra tiene como finalidad proteger a la población, debido que en tiempos de lluvias el río terminó inundando gran parte de Chulucunas, sobre todo gran parte del sector de Micaela Bastidas.

El muro de gaviones, ubicado a orillas del río Huancabamba, en la provincia de Huancabamba, departamento de Piura. Pasa por la parte baja del Barrio Ciclón, cubriendo una distancia aproximada de 400m de distancia de parte de este barrio, a sus alrededores se puede apreciar una losa deportiva, varias viviendas y negocios propios de dicha zona. Este muro de gaviones se construyó con el fin de proteger a la zona de posibles crecidas de río, pues, al ser la parte más baja del distrito de Huancabamba, la mayor concentración de agua antes las lluvias se manifiestan en esta zona, dicho muro cuenta con una antigüedad de alrededor de 16 años. Por otra parte, este distrito la mayor parte del año tiene climas muy fríos y lluviosos, con temperaturas de hasta 7 ° Celcius en la periferia.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación de muro de gaviones mejorara la defensa ribereña del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024?

1.3. Justificación

Justificación Teórica:

Nos menciona Sabino (4) es aquel propósito del estudio de generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, donde se confrontará teorías, contrastar los resultados y buscar mostrar soluciones.

Justificación Práctica:

Según Sabino (4) es cuando el desarrollo de la investigación ayuda a resolver un problema o por lo menos, proponer estrategias que al aplicarse contribuirán a solucionar el problema.

Justificación Metodológica:

Según Sabino (4) es aquel estudio que se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable.

1.4. Objetivo general y específicos

1.4.1. Objetivo general:

Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.

1.4.2. Objetivos específicos:

- ✓ Determinar la antigüedad del muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.
- ✓ Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.

- ✓ Determinar la mejora de muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

Soto (5), 2021. Desarrollo su tesis que lleva por título: Presupuesto para Muro en Gavión a Gravedad – Para Protección de la Rivera del Río Magdalena en el Corregimiento de Puerto Bogotá, Municipio de Guaduas, Cundinamarca. Donde tuvo como objetivo general: realizar un diseño eficiente y efectivo para la protección de las riberas del río en Colombia. Usando una metodología de tipo cuantitativa de diseño experimental. Concluyendo que el diseño es sólida y efectiva para el muro de protección por gravedad destinado para la ribera. Siendo así considerada como una solución más viable y la más adecuada para la protección de las riberas del río en Colombia, resaltando así como su relevancia en el contexto de la ingeniería.

Cagua et al (6), 2021. Desarrollo su tesis que lleva por título: “Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vinces, cantón Vinces, provincia de los Ríos” Donde tuvo como objetivo general diseñar un muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683 – 0+783 de la vía Banepo, para protegerla de la erosión que pone en peligro las viviendas, carretera y centro educativo del sector. Usando una metodología donde se hizo uso del método de investigación cuantitativa. Concluyendo que los muros de gaviones resultan una manera muy rápida y eficiente de controlar la erosión que se presentan en las riberas de los ríos.

Vásquez (7), 2021. Desarrollo su tesis que lleva por título: “Diseño de defensas ribereñas y su aplicación en el cauce del río La Leche, distrito de Pacora Lambayeque”. “Donde tuvo como objetivo general Diseño y aplicación de defensas ribereñas en el cauce del río La Leche utilizando varios métodos de diseño como alternativa de solución en caso de desborde del río en crecidas de caudal. Usando una metodología es descriptiva porque, consiste principalmente en caracterizar una situación específica, ya que requiere una descripción y comprensión detallada de las condiciones

actuales, sus características más distintivas o diferenciadoras. Concluyendo que a través de la recopilación de datos, se determinará cuál de las opciones de diseño de defensas ribereñas es la óptima técnica y económica para este tipo de estudio, según el análisis y la selección de alternativas, los tipos de defensa elegidos son: colchonetas de varios tipos, enrocados de varios tipos aplicados en áreas específicas del cauce.

2.1.2. Nacional

Carpio (8), 2023. Desarrollo su tesis que lleva por título: Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas desde la progresiva 0+000 a 0+120, en la localidad de Huaman Huayra del distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregarat, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023”. Donde tuvo como objetivo general: elaborar el diseño de un muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río Huatatas. Usando una metodología de nivel cualitativo y cuantitativo, de tipo descriptivo y con un diseño no experimental. Concluyendo que el estudio topográfico y las encuestas realizadas a los usuarios, como las entrevistas que se realizó a la población de Huaman Huayra, se determinó que existen zonas vulnerables por desbordamiento, lo que nos conlleva realizar un nuevo diseño de muro de gaviones para mejorar las defensas ribereñas y prevenir tragedias.

Farroñay (9), 2022. Desarrollo su tesis que lleva por título: “Propuesta de Diseño de Muros Mixtos de Gaviones y Mampostería de Piedra para la Defensa Ribereña del Río Rímac en los Kilómetros 34-35, Lurigancho-Chosica.” Donde tuvo como objetivo general: diseño de muros mixtos de gaviones y muros de concreto ciclópeo con el fin de proteger a los asentamientos humanos ubicados en las proximidades del margen derecho del Río Rímac, del kilómetro 34 y 35, Lurigancho, Chosica. Usando una metodología de enfoque cuantitativo y de diseño correlacional, descriptiva, y forma explicativa. Concluyendo que se realizó un modelamiento hidráulico para así poder determinar las características hidráulicas esenciales, donde se incluye el número de Froude, las velocidades que superan los 5.50 m/s, como también los tirantes de agua que son mayores a 3.0 metros.

Correa (10), 2022. Desarrollo su tesis que lleva por título: Implementación de Gaviones para Mejorar la Estabilidad de Taludes en Viviendas Vulnerables del Sector La Fortaleza de Manchay – Pachacamac – Lima. Donde tuvo como objetivo general: determinar cómo la implementación de gaviones contribuye a mejorar la estabilidad de los taludes en viviendas vulnerables ubicadas en el Sector La Fortaleza de Manchay, Pachacamac, Lima. Usando una metodología de nivel descriptivo, de diseño no experimental. Concluyendo que al utilizar gaviones se lograra prevenir deslizamientos de taludes. Resultando efectiva para los taludes que cuenta con una altura considerable de 18.00 metros, quienes podrían afectar a las viviendas, como así mismo a la infraestructura vial.

2.1.3. Local

Obregon (11), 2021. Desarrollo su tesis que lleva por título: “Evaluación y diseño de estructuras hidráulicas para mejorar la defensa ribereña de los estribos del puente Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, 2021.” Donde tuvo como objetivo general: realizar la evaluación y luego diseñar la defensa ribereña para prevenir daños al puente Muyurina del distrito de Tambillo, Huamanga, Ayacucho. Usando una metodología tipo descriptivo, nivel cuantitativo, diseño no experimental y corte transversal. Concluyendo que es necesario realizar la construcción de una nueva defensa ribereña o también se podría aumentar la altura de los gaviones ya existentes. Ya que actualmente cuentan con una altura promedio de 2.20 metros, lo cual representa un riesgo mayor para la población durante las épocas de lluvia.

Castro (12), 2022. Desarrollo su tesis que lleva por título: “Protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la CC. NN Kirahuanero – provincia de Atalaya – Ucayali – 2022.” Donde tuvo como objetivo general: elaborar una propuesta de técnica para la protección contra las socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la comunidad nativa Kirahuanero, de la provincia de Atalaya, Ucayali. Usando una metodología de tipo de investigación aplicada, con un nivel de investigación

explicativa y con un diseño no experimental. Concluyendo que con el diseño de los muros de gaviones se lograra la protección total de los dados del puente Kirahuanero contra las socavaciones que ocurre en el cauce del río, donde se daña la estructura, logrando así alcanzar la eficiencia al 100 % de la operación de los muros gaviones, logrando controlar las socavaciones de los dados del puente.

Tolentino, (13), 2022. Desarrollo su tesis que lleva por título: Diseño estructural de gaviones en el río Huacarmayo, localidad de Huacar, distrito de Huacar, provincia Ambo, Huánuco, 2022. Donde tuvo como objetivo general: realizar el diseño estructural del gavión optimo que contribuirá en la reducción de los riesgos de inundación por el río Huacarmayo, localidad de Huacar, distrito de Huacar, provincia Ambo, Huánuco, 2022. Usando una metodología de tipo aplicada, diseño no experimental. Concluyendo que las defensas ribereñas en base al gavión con factores de seguridad estática y sísmica va contribuir en la reducción de riesgos de desborde del río, mitigando los efectos de erosión y socavación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluar el muro de gaviones

2.2.1.1. Gaviones

De acuerdo con Lizcano et al (14) De las defensas ribereñas es una propuesta moderna de las defensas ribereñas ya que se construye con mano de obra no calificada del cual su construcción no es muy costosa además de eso es amigable con el medio ambiente. También a ello son estructuras metálicas, de hierro galvanizado o acero inoxidable, en forma de canastas o jaulas, que se llenan de diferentes tipos de materiales donde mayormente utilizado es el enrocado.



Figura 1: Gaviones

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

2.2.1.2.Muro de gaviones

Un muro de gaviones es una estructura de contención construida con cestas de malla de alambre llenas de piedras. Estos muros son muy utilizados en la construcción debido a su flexibilidad, durabilidad y capacidad para soportar cargas pesadas. Son particularmente útiles en áreas propensas a hundimientos y para protección contra inundaciones. (14)



Figura 2: Muro de gaviones

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

2.2.1.3.Resistencias principales

- ✓ Flexibilidad y durabilidad: Los muros de gaviones son conocidos por su buena flexibilidad y alta durabilidad, lo que los hace adecuados para su uso en la construcción de carreteras y otras infraestructuras. (14)
- ✓ Diseño y construcción: Los muros de cabra están diseñados como muros de gravedad donde se colocan cestas de malla de alambre llenas de piedras para formar una estructura. Estos muros pueden variar en tamaño y forma y son relativamente rápidos y fáciles de construir. (14)
- ✓ Aplicación en zonas montañosas e inundadas: Los muros de cabra son eficaces para construir carreteras en zonas montañosas y proteger las riberas de los ríos de la erosión y las inundaciones. Su capacidad para controlar la erosión y el escurrimiento de agua los hace ideales para estos fines. (14)
- ✓ Requisitos técnicos: Al construir muros de gaviones, es necesario tener en cuenta la capacidad de carga de los cimientos y los métodos de tratamiento del suelo. Además, se deben cumplir ciertos requisitos de drenaje para garantizar la estabilidad de la estructura. (14)
- ✓ Innovaciones y mejoras: Se han desarrollado nuevas estructuras de gaviones que incorporan refuerzos de fibra de basalto, aumentando la resistencia y reduciendo los riesgos de seguridad. Está demostrado que estas innovaciones mejoran la estabilidad y reducen el riesgo de accidentes. (14)

2.2.1.4.Tareas de mantenimiento comunes:

- ✓ Inspección visual: La estructura de malla, las juntas, el relleno de piedra y la base del muro deben revisarse periódicamente para detectar signos de corrosión, deformación, astillamiento o falla de la piedra. (14)

- ✓ Reemplazo de Piedras: Si se observa fuga de material de relleno, se deben reemplazar las piedras para mantener la estabilidad del muro. (14)
- ✓ Reparación de la red: En caso de roturas o pinchazos en la red, se deberán realizar las reparaciones necesarias utilizando trozos de red y alambre galvanizado. (14)
- ✓ Eliminación de vegetación: Se debe eliminar la vegetación que crece sobre o cerca de la pared, ya que puede dañar la estructura y promover la corrosión. (14)

2.2.1.5.Muro de gaviones

De acuerdo con Lizcano et al (14) Son aquellas estructuras que se pueden utilizar para reforzar taludes, como defensas ribereñas, como también como herramientas para el control de la erosión y barreras acústicas.

Estos muros pueden ser diseñados con la finalidad de proporcionar al edificio un aspecto arquitectónico atractivo para el público en su totalidad. Sin embargo, su principal uso es como defensas ribereñas donde soporta fuerzas activas y pasivas. (14)

Fuerzas de Deslizamiento

- ✓ El deslizamiento es la fuerza que el muro debe de poseer para resistir el deslizamiento mediante la fricción entre la base del muro y el suelo. (14)
- ✓ Del cual, en los muros de gaviones también se está analizando el rozamiento entre cajas sucesivas. (14)

Falla por Volteo

- ✓ Las fuerzas desestabilizadoras examinadas en esta clasificación son aquellas que se aplican al punto de pivote en un extremo de la base del muro. Al igual que en la última evaluación, se deben tomar medidas para cada nivel del muro. (14)
- ✓ Cuando se realizan estas se hacen pruebas, lo que se observa es que las fuerzas estabilizadoras y desestabilizadoras crecen a medida que disminuye la capa. La técnica de instalación de

canalones viene determinada por esta característica, ya que normalmente implica elevar los niveles inferiores. (14)



Figura 3: Fallas del muro de gaviones

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

2.2.1.6.Diseño estructural de muro de gaviones

De acuerdo con Lizcano et al (14) El diseño estructural de los muros de gaviones es garantizar que la estructura sea segura, eficaz y cumpla con los requisitos de uso previsto. Para ello se tienen en cuenta diversos factores hidráulicos en tomar en cuenta como el caudal y la velocidad del agua, el material utilizado para construir la estructura, la topografía del entorno y el clima.

Los elementos estructurales de los muros están diseñados con la función fundamental de mantenerse estables ante avenidas máximas o aumentos del nivel de agua. (14)

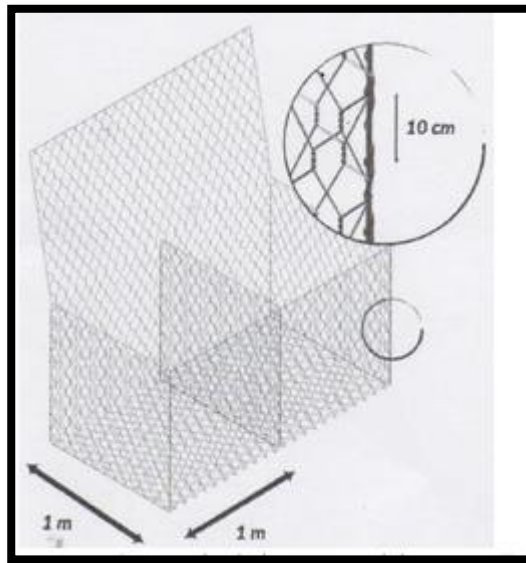


Figura 4: Medidas de las cajones del muro de gaviones

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

2.2.1.7. Tipos de muro de gaviones

Gaviones tipo caja

- ✓ Este es el tipo de gavión más utilizado o solicitado. Conocido como gavión paralelepípedo, además. Un contenedor de forma prismática realizado mediante una caja paralelepípedo de diferentes tipos de mallas o materiales se conoce como caja de gaviones. (14)
- ✓ Al igual que los gaviones colchonetas, están divididas en su interior por un diafragma que se coloca en cada metro. Este diafragma está hecho del mismo material como la malla externa del gavión, pero los bordes están amarrados con un alambre más grande y expansivo. (14)
- ✓ En los gaviones tipo caja para su enrejado se utilizarán materiales tales como: Una malla eslabonada sencilla con una sola torsión básica, enrejado de triple torsión de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado (quizás recubierto de PVC) o malla electro soldada. (14)

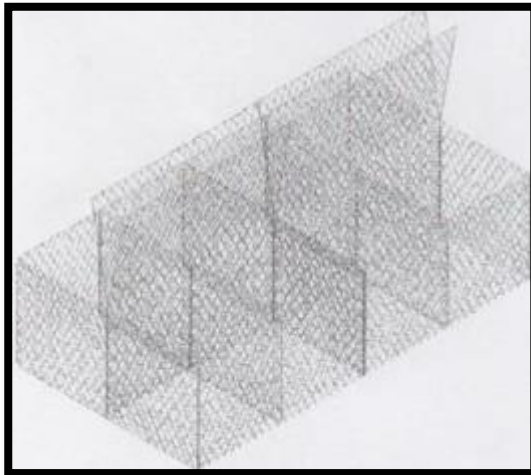


Figura 5: Gaviones tipo caja

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

Gaviones tipo colchón

- ✓ El gavión recubrimiento o colchoneta Reno también se conoce como gavión colchón. En relación a las dimensiones laterales, este tipo de gavión está definido por la UNE 36730:2006 como una estructura prismática de pequeña altura, confeccionada mediante una caja paralelepípedo. (14)

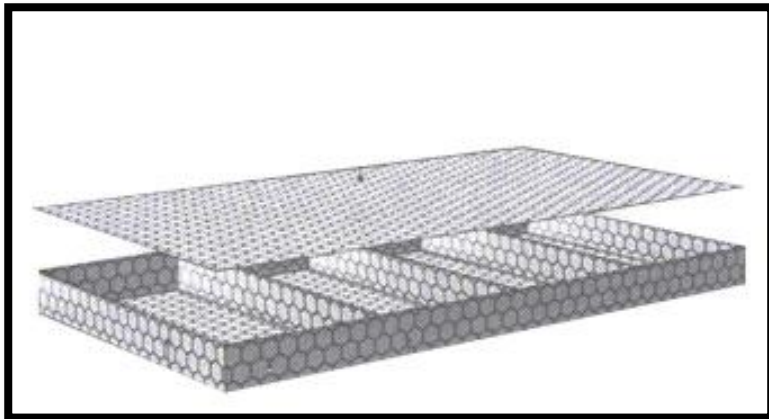


Figura 6: Gaviones tipo colchon

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

Gaviones tipo saco

- ✓ Conocido también como gavión salchicha, cilíndrico o tubular. Son bolsas cilíndricas rellenas de piedra que están formadas por una malla de aleación de aluminio galvanizado. (14)

- ✓ Los materiales utilizados en su construcción son comparables a los de las cestas de caja o peine, pero su forma y propósito son diferentes. (14)
- ✓ El material que relleno al saco de gavión puede ser introducido vía una de sus esquinas o por un lateral, siendo que este sea colocado por un operario, quien normalmente es el que le daña el carácter al gavión para que se vaya restableciendo su forma cilíndrica. (14)



Figura 7: Gaviones tipo saco

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

2.2.2.1. Defensa ribereña

A juicio de Fracassi (15) Son estructuras destinadas a proteger contra los daños causados por fallas de taludes o fuerzas de empuje, tanto activas como pasivas, y tienen como función proteger las zonas circundantes a estos cursos de agua de las inundaciones de los ríos. La protección contra inundaciones incluye barreras estructurales y no estructurales que protegen o reducen el riesgo de inundaciones. Algunas de las medidas constructivas son ampliación de cauces, presas y embalses, obras de protección de riberas, presas, alcantarillas, obras de drenaje, así como su mantenimiento y limpieza para evitar obstrucciones.

2.2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

A juicio de Fracassi (15) Con el tiempo, las poblaciones han ocupado áreas susceptibles a inundaciones, como áreas cercanas a riberas de ríos, quebradas, etc. Como resultado, las comunidades se ven impactadas cuando hay eventos de precipitación importantes debido a inundaciones pluviales continuas. En respuesta a esta cuestión, se proponen mejoras en la defensa contra inundaciones utilizando los muros de gaviones.

2.2.2.3. Importancia de la defensa ribereña

- ✓ Se tiene en cuenta la importancia de desarrollar una defensa como estrategia preventiva y además una intervención de apoyo social que emplee mano de obra local para crear empleo.
- ✓ Las defensas ribereñas son elaboradas estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua.
- ✓ La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que dan protección o reducen los riesgos de inundación.
- ✓ Las medidas estructurales incluyen las represas y reservorios, modificaciones a los canales de los ríos por otros más amplios, defensas ribereñas, depresiones para desbordamiento, cauces de alivio, obras de drenaje y el mantenimiento y limpieza de los mismos, para evitar que se obstruyan.
- ✓ Las medidas no estructurales consisten en el control del uso de los terrenos aluviales mediante zonificación, los reglamentos para su uso, las ordenanzas sanitarias y de construcción y la reglamentación del uso de la tierra de las cuencas hidrográficas, a fin de no ocupar los cauces y terrenos aluviales de ríos y ramblas con edificaciones o barreras.

2.2.2.4. Tipos de defensa ribereñas

Gaviones:

- ✓ Son cajas abarrotadas de materiales como piedras que son usadas en las riberas de ríos, canales, quebradas que sirven para proteger de las inundaciones.



Figura 8: Muro de gaviones

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

Enrocado

- ✓ Las rocas son colocadas cuidadosamente en las orillas de los ríos para evitar el desborde del río cual generaría daños del cual el enrocado juega un papel no estructura que protege como defensa ribereña.



Figura 9: Enrocado

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

Sacos de arena

- ✓ Sirven en caso de las inundaciones, se sitúan en las zonas de riesgo del cual funciona también como defensa ribereña no estructural.



Figura 10: Sacos de arena

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

Espigones

- ✓ Se construyen de la orilla hasta el río. Permitiendo el pase del agua con velocidad limitada.



Figura 11: Espigones

Fuente: Extraído del libro de Lizcano et al (14)

2.2.2.5. Tipos de Mantenimiento

Limpieza y despeje

- ✓ Se debe liquidar todo tipo de vegetación, basura, malezas que afecten a la defensa ya que esto genera el deterioro de los gaviones.

Inspecciones

- ✓ Es importante las inspecciones en las defensas ribereñas para evitar daños en las estructuras.

Reparaciones

- ✓ Se debe actuar ante algún daño ocasionado en las defensas con el material adecuado.

Control de erosión

- ✓ Para controlar la erosión se debe implementar con las matas de control o se controlara con geotextiles tejidos o no tejidos de acuerdo a la necesidad.

Monitoreo del control del agua

- ✓ Controlar los niveles periódicamente para llevar un registro del cauce del rio.

2.3. Hipótesis

La investigación que se va desarrollando no contemplara hipótesis por ser una de nivel descriptivo.

III. Metodología

3.1. Tipo, Nivel y Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de la investigación

El tipo será aplicado.

A criterio de Cárdenas (16), la investigación aplicada se centra en la resolución de problemas prácticos y la aplicación del conocimiento para mejorar la práctica o la toma de decisiones y se utiliza para desarrollar intervenciones, programas o políticas que aborden problemas específicos.

3.1.2. Nivel de la investigación

El nivel será descriptivo.

A criterio de Sampieri (17) La investigación descriptiva se centra en recopilar y describir datos sobre un fenómeno o situación específica, con el fin de obtener una comprensión detallada y precisa de la realidad.

3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño será no experimental.

A criterio de Gomez (18), la investigación no experimental se centra en la recolección y análisis de datos existentes, sin intervención del investigador sobre el fenómeno.

3.2. Población

3.2.1. Población

La población estuvo conformado por la defensa ribereña de la localidad.

A criterio de Cárdenas (16), la población es el conjunto de todos los elementos que presentan las características definidas por el investigador y que se consideran relevantes para la investigación.

3.2.2. Muestra

La población estuvo conformado por el muro de gaviones existente de la localidad.

A criterio de Cohen (19), la población es el conjunto de todos los elementos que presentan las características definidas por el investigador y que se consideran relevantes para la investigación.

3.3. Operacionalización de las variables/categorías

Tabla 1: Operacionalización de las variables/categorías

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías o valoración
Muro de gaviones	De acuerdo con Lizcano et al (14) De las defensas ribereñas es una propuesta moderna de las defensas ribereñas ya que se construye con mano de obra no calificada del cual su construcción no es muy costosa además de eso es amigable con el medio ambiente.	Evaluar el muro de gaviones que existe en el río Huancabamba.	Evaluacion por progresiva de lo que se observa en el muro de gaviones. Componentes Características	Nominal	Dependerá de la naturaleza de la investigación y de los objetivos planteados.
Defensa ribereña	A juicio de Fracassi (15) Son estructuras diseñadas para proteger fallas de taludes o fuerzas de empujes ya sean activos o pasivo del cual su función es proteger las Estructuras de las áreas alrededor de estos cursos de agua de las inundaciones de los ríos.	Mejoramiento de la defensa ribereña existente de acuerdo a la evaluacion.	Impacto de la evaluación. Mejora de la defensa ribereña	Nominal	Dependerá de la naturaleza de la investigación y de los objetivos planteados.

Fuente: Elaboración propia 2024.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos/información

3.4.1. Técnicas

A criterio de Cortes et al (20) son aquellas técnicas de investigación como los procedimientos específicos que utiliza el investigador para recopilar información. Esto implica que es un conjunto de herramientas que el investigador utiliza para obtener los datos necesarios para alcanzar los objetivos del estudio.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos/información.

A criterio de Mendez et al (21) es aquella herramienta de recolección de datos como un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. Esto implica que las herramientas deben diseñarse de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación.

3.5. Método de análisis de datos

A criterio de Chávez (22) el análisis de datos implica un enfoque metódico que incluye recopilar, organizar, interpretar y mostrar datos. Este proceso es esencial para identificar patrones, tendencias y relaciones que puedan ser relevantes para el estudio.

3.6. Aspectos éticos

Son las fases de la actividad científica que rige la investigación de la ULADECH. (23)

- **Respeto y protección de los derechos de los intervinientes:**

Se respetó en todo momento la dignidad, la privacidad y la diversidad cultural de los participantes intervinientes durante todo el proceso de ejecución de la investigación. (23)

- **Cuidado del medio ambiente:**

Se respetó en todo momento el entorno del ambiente del lugar, se protegerá a las especies que coexistan y sobre todo se realizará la preservación de la biodiversidad y la naturaleza ya que solo se va a evaluar el muro de gaviones. (23)

- **Libre participación por propia voluntad:**

Se respetó en todo momento y expresamente el consentimiento informado del participante y se le informará de cualquier duda de la investigación será

absuelta. Donde se le informara sobre los propósitos y las finalidades de la investigación a los participantes, de tal manera que no se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica. Se adjunta en el Anexo 3. (23)

- **Beneficencia, no maleficencia**

Se declaró el cuidado del muro de gaviones al realizar la evaluación, para así disminuir los posibles efectos adversos, como así logrará maximizar los beneficios de los participantes involucrados en la investigación científica. Durante el periodo de tiempo de la investigación y los hallazgos que se encuentren se asegurara el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos, evitando así daños y efectos adversos posibles que se puedan suscitar. (23)

- **Integridad y honestidad**

Se cuidó el rigor científico del recojo de datos del lugar. Manejando las cosas con objetividad e imparcialidad y transparencia en la difusión responsable de la información de la investigación que se va a desarrollar. Se adjunta en el Anexo 2. (23)

- **Justicia**

Se tuvo un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones en las decisiones y poner límite los sesgos, como así también el trato equitativo que se tendrá con todos los participantes de la investigación. Se adjunta en el Anexo 4. (23)

IV. Resultados

Dando respuesta al objetivo específico N°1: Determinar la antigüedad del muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.

Tabla 2: Antigüedad

	
Determinar la antigüedad del muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.	
Ficha Técnica – Antigüedad del muro	
Características	Descripción
Muros de Gaviones	4 hiladas de 4 metros de altura
Margen	Margen derecho del Río Huancabamba
Progresiva evaluada	600 metros lineales
Antigüedad muro de gaviones	22 años
Detalles	Para poder determinar el tiempo de antigüedad del muro de gaviones, se tuvo que dialogar con los pobladores del barrio ciclón donde nos brindando la información que cuenta con 22 años de antigüedad.
Evidencia de campo	
	
Vista panorámica de muros de gaviones	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Se verificó la longitud de tramo a evaluar luego de ello se coordinó con la población y se pidió datos en la municipalidad para determinar el tiempo de construcción de los muros de gaviones del cual a ello se determinó una antigüedad aproximadamente de 22 años por lo que era necesario por lo menos cada 5 años realizar un mantenimiento del cual no se dio según la población beneficiaria por lo que se está encontrando gran cantidad de deficiencias y desgastes de los elementos de los muros de gaviones y se ve el abandono que tiene ya que esta con gran cantidad de maleza, problemas estructurales del cual por su tiempo de antigüedad si hubiera tenido mantenimiento se hubiera apreciado en un mejor estado.



Figura 12: Vista panorámica

Fuente: Evidencia de campo



Figura 13: Vista desmonte y maleza en muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo

Dando respuesta al objetivo específico N°2: Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.

Tabla 3: Evaluacion del muro de gaviones existente

		
Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.		
Ficha Técnica - Evaluación		
Tesista:		
Progresivas		Descripción de la Evaluación
Inicio	Fin	
0+400	0+500	Se encuentra los geotextiles no tejidos que cubre en estado deteriorado del cual ya no cumple su función y general mal aspecto, se encuentra en estado regular.
0+500	0+600	Se encuentra desprendimiento de las mallas hexagonales porque se va perdiendo la rigidez y su resistencia debido a los esfuerzos en varios tramos, se encuentra en estado malo.
0+600	0+700	Se encuentra los geotextiles no tejidos que cubre en estado deteriorado del cual ya no cumple su función y general mal aspecto, se encuentra en estado regular.
0+700	0+800	Se encuentra con vacíos dentro de las cajas de muros de gaviones por tener cocas de espesores mayores a 2.5 veces a la abertura de la malla del cual la normativa NTP 241.125, se encuentra en estado regular.

0+800	0+900	Se encuentra con vegetación en los muros de gaviones, se encuentra en estado regular.
0+900	1+000	Se encuentra desprendimiento de las mallas hexagonales porque se va perdiendo la rigidez y su resistencia debido a los esfuerzos en varios tramos, se encuentra en estado malo.
1+000	1+100	Se encuentra los geotextiles no tejidos que cubre en estado deteriorado del cual ya no cumple su función y general mal aspecto, se encuentra en estado regular.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Mediante la evaluación según la ficha técnica trabajado en campo se observa que hay existencia de geotextiles no tejidos desprendidos y deteriorados, también se ve mallas de los muros de gaviones con desprendimiento entre abertura de las mallas, Se encuentra con vacíos dentro de las cajas de muros de gaviones por tener cocas de espesores mayores a 2.5 veces a la abertura de la malla del cual la normativa NTP 241.125, como también existencia de vegetación en los muros de gaviones en algunos tramos.



Figura 14: Se aprecia desprendimiento de mallas hexagonales

Fuente: Evidencia de campo



Figura 15: Se aprecia geotextiles desgastados

Fuente: Evidencia de campo



Figura 16: Se aprecia desmonte y sedimento en la cara de los gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 17: Se aprecia desmonte y sedimento en la cara de los gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 18: Se aprecia la evaluación del muro de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 19: Se aprecia la variación de tamaño de rocas

Fuente: Evidencia de campo



Figura 20: Vista general del muro de gaviones existente

Fuente: Evidencia de campo

Dando respuesta al objetivo específico N°3: Determinar la mejora de muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.

		
Determinar la mejora de muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.		
Ficha Técnica – Propuesta de Mejora		
Tesista:		
Progresivas		Descripción de Mejora
Inicio	Fin	
0+400	0+500	Cambio de geotextiles no tejidos cumpliendo los requerimientos de especificaciones para que cumpla la función de separar, evitar filtración, drenaje y proteger de los agentes externos.
0+500	0+600	Reparación de los desprendimientos de mallas con refuerzo de ambos bordes del cual el cosido debe de ser paralelo y simultáneamente evitando que se desteja y los alambres de refuerzos las aberturas de las mallas deben de ser enrollados por lo menos 2.5 vueltas alrededor del alambre para que asi puede cumplir su resistencia.
0+600	0+700	Cambio de geotextiles no tejidos cumpliendo los requerimientos de especificaciones para que cumpla la función de separar, evitar filtración, drenaje y proteger de los agentes externos.
0+700	0+800	Los vacíos que se encuentran en las cajas escoger por granulometría recomendada en la normativa peruana NTP 241.125 y realizar en encajonamiento según sistema constructivo

0+800	0+900	Realizar la limpieza de vegetación
0+900	1+000	Reparación de los desprendimientos de mallas con refuerzo de ambos bordes del cual el cosido debe de ser paralelo y simultáneamente evitando que se desteja y los alambres de refuerzos las aberturas de las mallas deben de ser enrollados por lo menos 2.5 vueltas alrededor del alambre para que así puede cumplir su resistencia.
1+000	1+100	Cambio de geotextiles no tejidos cumpliendo los requerimientos de especificaciones para que cumpla la función de separar, evitar filtración, drenaje y proteger de los agentes externos.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

La mejora propuesta se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas con reparación de mallas con refuerzo de ambos bordes del cual el cosido debe de ser paralelo y simultáneamente evitando que se desteja y los alambres de refuerzos las aberturas de las mallas deben de ser enrollados por lo menos 2.5 vueltas alrededor del alambre para que a si puede cumplir su resistencia. Con recubrimiento de polímero, también es necesario los vacíos que se encuentran en las cajas escoger por granulometría recomendada en la normativa peruana NTP 241.125 y realizar en encajonamiento según sistema constructivo, limpieza de sedimentación y vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Pregunta N°1: ¿Ustedes creen que es necesario que se realice la evaluación del muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024?

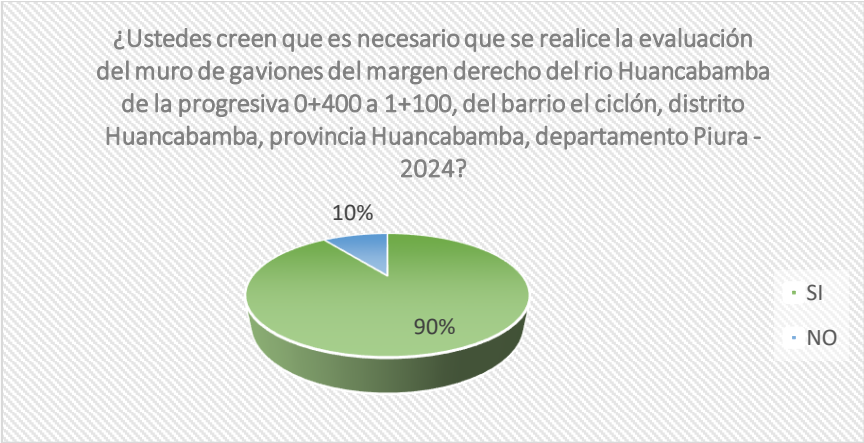


Tabla 4: Resultado de encuesta N°1

RESULTADO ENCUESTA N°1	
SI	90 %
NO	10%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenido el 90% de los pobladores de la zona indican que es necesario que se realice la evaluación del muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba

Pregunta N°2: ¿Ustedes creen que es necesario mejorar el muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024?

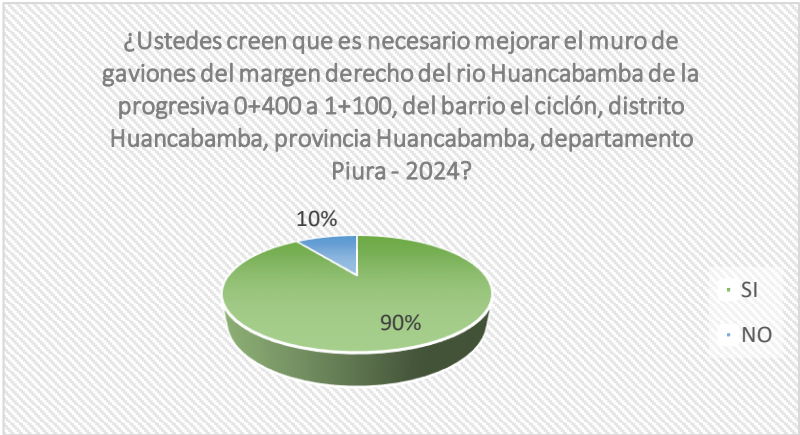


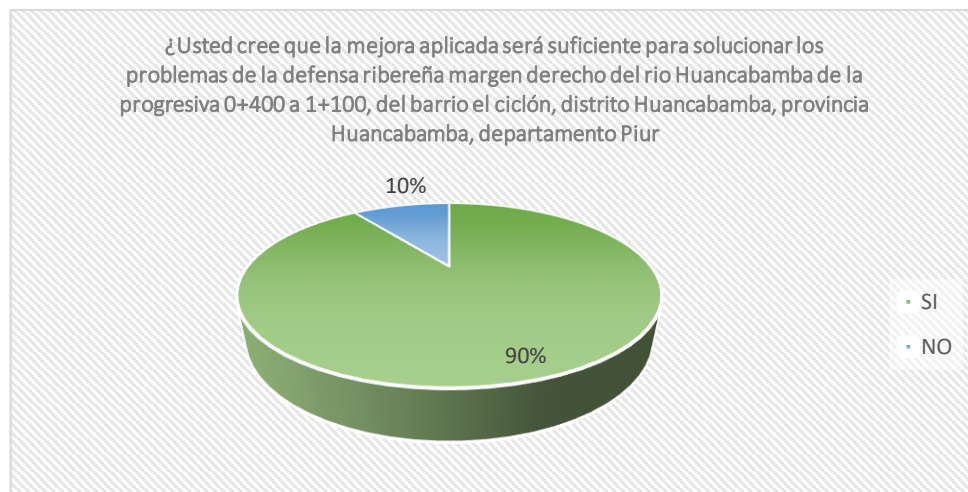
Tabla 5: Resultado de encuesta N°2

RESULTADO ENCUESTA N°2	
SI	90 %
NO	10%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenido el 100% de los pobladores de la zona indican que es necesario mejorar el muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba

Pregunta N°3: ¿Usted cree que la mejora aplicada será suficiente para solucionar los problemas de la defensa ribereña margen derecho del rio Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024?



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Resultado de encuesta N°3

RESULTADO ENCUESTA N°3	
SI	90 %
NO	10%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenido el 90% de los pobladores de la zona indican que la mejora aplicada será suficiente para solucionar los problemas del muro de gaviones del margen derecho del rio Huancabamba

V. Discusión

Según el tesista Soto (5), 2021. Concluyo con su tesis Presupuesto para Muro en Gavión a Gravedad – Para Protección de la Rivera del Río Magdalena en el Corregimiento de Puerto Bogotá, Municipio de Guaduas, Cundinamarca. La creación de un diseño de muro de gaviones con estructura de cajas de mallas hexagonales y relleno de roca de 20cm a 30 cm como sostenimiento de talud por gravedad donde este diseño se considera una solución viable y adecuada para la protección de las riberas de los ríos en Colombia, lo que resalta su relevancia en el contexto de la ingeniería civil y la gestión de recursos hídricos. Por lo cual en nuestra investigación se propuso una mejora mas no un diseño donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero enmallados entre sí para su reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Según el tesista Rojas (6), 2021. Concluyo con su tesis: Fundamentos del diseño hidráulico para las canalizaciones de ríos en Ecuador – 2021. que revelaron la importancia de la sinuosidad de los ríos en la preservación de un flujo constante y estable. Destacando que los ríos con una mayor longitud tienden a mostrar una mayor sinuosidad, y aquellos con caudales más elevados son propensos a la pérdida de carga hidráulica, lo que aumenta el riesgo de desbordamientos e inundaciones del cual el diseño hidráulico del rio donde se realizara las canalizaciones son propenso a desborde que influensería negativamente si no se toma en cuenta la necesidad de diseño hidráulico para luego construir una estructura de defensa ribereña. Del cual no guarda relación con nuestra investigación ya que se trata de mejora de muros de gaviones de defensa ribereña mediante propuestas de mejora de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Según el tesista Erazo (7), 2021. Concluyo con su tesis: Diseño de 100 metros de muros de gaviones en la margen derecha del río Vines comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vines, Cantón Vines, provincia de los Ríos. Concluyendo que los muros de gaviones es necesario realizar una intervención inmediata antes de las temporadas de lluvia para así realizar una manera muy rápida y eficiente de controlar la erosión que se presenten en las riberas de los ríos. En nuestra investigación no se realiza diseño sino que se propone una mejora por lo que no guarda similitud por los objetivos del problema del cual se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Según el tesista Carpio (8), 2023. Concluyo con su tesis: Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas desde la progresiva 0+000 a 0+120, en la localidad de Huaman Huayra del distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregarrat, provincia de Huamanga, región Ayacucho – 2023. Concluyendo mediante el estudio topográfico en las observaciones de evaluación mediante fichas y encuestas a los usuarios y entrevistas a la población de la localidad Huaman Huayra encontramos que no existen zonas vulnerables al desbordamiento, por lo que se ha previsto el diseño de muro de gaviones para mejorar las defensas ribereñas. En nuestra investigación se propuso una mejora donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Según el tesista Farroñay (9), 2022. Concluyo con su tesis: Propuesta de Diseño de Muros Mixtos de Gaviones y Mampostería de Piedra para la Defensa Ribereña del Río Rímac en los Kilómetros 34-35, Luriganchu-Chosica. que se centró en llevar a cabo un modelamiento hidráulico para determinar las características hidráulicas esenciales, incluyendo el número de Froude, velocidades superiores a 5.50 m/s y tirantes de agua superiores a 3.0 metros del cual con estos datos se realizó el diseño de muros de gaviones con este análisis hidráulico y tomados datos de campo como estudios de suelos en general de zona a trabajar. Del cual en nuestra investigación no tiene similitud con la tesis citada aunque tenga que ver con muros de gaviones en la investigación realizada no diseñamos sino proponemos una mejora donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Según el tesista Correa (10), 2022. Concluyo con su tesis: Implementación de Gaviones para Mejorar la Estabilidad de Taludes en Viviendas Vulnerables del Sector La Fortaleza de Manchay – Pachacamac – Lima. que se analizó detenidamente la viabilidad de utilizar gaviones como una alternativa estructural efectiva para prevenir deslizamientos de taludes. Este enfoque fue especialmente relevante dado que algunos de estos taludes tenían una altura considerable, superando los 18.00 metros, y no solo amenazaban las viviendas del Sector La Fortaleza de Manchay, sino también la infraestructura vial, como la Avenida Víctor Malasquez Chacaltana, que se ubicaba en la parte superior del talud. Para abordar esta problemática, se consideró esencial obtener información de entidades clave, incluyendo la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Distrital de Pachacamac. Del cual si guarda relación con nuestra investigación donde se propuso una mejora donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros

de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

Según el tesista Obregon (11) 2021. Concluyo con su tesis: Evaluación y diseño de estructuras hidráulicas para mejorar la defensa ribereña de los estribos del puente Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, 2021. se sugiere la necesidad de considerar la construcción de una nueva defensa ribereña o aumentar la altura de los gaviones existentes. Los gaviones actuales tienen una altura promedio de 2.20 metros, lo que representa un riesgo significativo para la población durante épocas de lluvia. En nuestra investigación se propuso una mejora donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos. En nuestra tesis se realizo una mejora mediante una evaluación donde no hubo necesidad de diseñar por lo que ambas tesis tienen diferentes resultados.

Según el tesista Castro (12), 2022. Concluyo con su tesis: Protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la CC. NN Kirahuanero – provincia de Atalaya – Ucayali – 2022. que el diseño del sistema de muros de gaviones se logra la protección total de los dados del puente Kirahuanero contra las socavaciones que ocurre en el cauce del río dañando la estructura y así alcanzando la eficiencia al 100 % de la operación de los muros gaviones, con ello se consigue el control de las socavaciones de los dados del puente del cual el muro de gaviones soportaría siempre en cuando se cumpla el diseño propuesto. Del cual en nuestra investigación no guarda relación ya que no diseñamos sino se propuso una mejora donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros

de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo y la limpieza de la excesiva vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos. Del cual se ambas tesis tienen diferentes propuestas de resultados.

Según el tesista Tolentino, (13), 2022. Concluyo con su tesis: Diseño estructural de gaviones en el río Huacarmayo, localidad de Huacar, distrito de Huacar, provincia Ambo, Huánuco, 2022. que las defensas ribereñas en base al gavión con factores de seguridad estática y sísmica va contribuir en la reducción de riesgos de desborde del río, mitigando los efectos de erosión y socavación por lo cual dentro de la metodología de diseño se toma en cuenta el buen sistema constructivo como la calidad de los materiales para proponer un diseño de 25 años como mínimo sin necesidad de mantenimientos estructurales. En nuestra investigación no guarda similitud ya que estamos evaluando para realizar una mejora donde se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que es necesario para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas repararlos con mallas de reparación con recubrimiento de polímero con un cocido de acuerdo a la magnitud de reparación, también es necesario los vacíos entre rocas realizar el relleno respectivo del cual nuestras tesis no tiene similitud alguna.

VI. Conclusiones

- ✓ Se determinó la antigüedad de los muros de gaviones que actúan de defensa ribereña del cual se ubican en el margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100 del cual se encuentra en mal estado por falta de cuidado y mantenimiento por las deficiencias encontradas y desgaste de los materiales de los muros de gaviones, también a ello se determinó con coordinación con la población y autoridades de la zona que los años de construcción son de 22 años. del cual por su tiempo de antigüedad si hubiera tenido mantenimiento se hubiera apreciado en un mejor estado.
- ✓ Se realizó la evaluación de la defensa ribereña. Del cual los datos recopilados fueron de las progresivas 0+400 a 1+100 cual se ubican en el margen derecho del río Huancabamba, se usaron fichas y técnica de recolección de datos para la evaluación del cual se obtuvieron lo siguiente: Los geotextiles no tejidos están desprendidos y deteriorados, también se ve mallas de los muros de gaviones con desprendimiento entre aberturas de las mallas, Se encuentra con vacíos dentro de las cajas de muros de gaviones por tener rocas de espesores mayores a 2.5 veces a la abertura de la malla del cual la normativa NTP 241.125 recomienda, como también existencia de vegetación y sedimentación en los muros de gaviones, del cual en el tramo evaluado se encuentra en estado regular a malo en general.
- ✓ Se concluyó que la mejora propuesta se determinó de acuerdo a las fallas encontradas en evaluación por lo cual la más significativa es el deterioro del recubrimiento de los geotextiles no tejidos que para protección de muros de gaviones contra agentes externos. También es necesario las mallas desprendidas con reparación de mallas con refuerzo de ambos bordes del cual el cosido debe de ser paralelo y simultáneamente evitando que se desteja y los alambres de refuerzos las aberturas de las mallas deben de ser enrollados por lo menos 2.5 vueltas alrededor del alambre para que así puede cumplir su resistencia. Con recubrimiento de polímero, también es necesario los vacíos que se encuentran en las cajas escoger por granulometría recomendada en la normativa peruana NTP 241.125 y realizar en encajonamiento según sistema constructivo, limpieza de sedimentación y vegetación en los muros de gaviones de algunos tramos.

VII. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda identificar la antigüedad real mediante el tiempo de que se realizó la ejecución des pues de ello los hitos y sucesos que ha sufrido o cambios realizados en los muros de gaviones de acuerdo a eso realizar la evaluación de los muros de gaviones.
- ✓ Se recomienda para realizar la evaluación de muros de gaviones tener las fichas técnicas un profesional experimentado con su ayudante y tener todos los equipos necesarios para así la evaluación sea certera.
- ✓ Se recomienda al realizar una limpieza antes de realizar la mejora propuesta para así tener en cuenta todo los problemas y fallas que tiene la estructura, también a ello al realizar la mejora tener en cuenta el proceso de mejora para así no dañar la estructura existente.

Referencias bibliográficas

1. El Diario. Muros de gaviones están deteriorados [Internet]. 23 Febrero 2017. 2017 [cited 2024 Sep 17]. p. 1. Available from: <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/424006-muros-de-gaviones-estan-deteriorados/>
2. Gobierno Regional de La Libertad. Reinician labores de obra de defensa ribereña de río vijus [Internet]. 13 de mayo del 2018. 2018 [cited 2024 Sep 17]. p. 1. Available from: <https://www.regionlalibertad.gob.pe/noticias/regionales/10802-reinician-labores-de-obra-de-defensa-riberena-de-rio-vijus>
3. Correo. Piura: Defensa ribereña en Chulucanas se construye con roca enmallada [Internet]. 18 Diciembre 2023. 2023 [cited 2024 Sep 17]. p. 1. Available from: <https://diariocorreo.pe/edicion/piura/piura-defensa-riberena-en-chulucanas-se-construye-con-roca-enmallada-noticia/>
4. Sabino Carlos. El Proceso de la Investigacion [Internet]. Panapo. Buenos Aires; 1992. 1–134 p. Available from: http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf
5. Soto Contreras J. Presupuesto para muro en gavión a gravedad para protección de la rivera del río Magdalena en el corregimiento de Puerto Bogotá, municipio de Guaduas, Cundinamarca [Internet]. Universidad Católica de Colombia; 2020. Available from: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/fa293c42-9207-4af2-8b78-d11b7e247689>
6. Cagua Santana NB, Erazo Mosquera EA. Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vices comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia Balzar de Vices, cantón Vices, provincia de los Ríos [Internet]. Universidad de Guayaquil; 2021. Available from: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b04b6c0d-d21d-44b6-ac7c-abd3dc0a26cb/content>
7. Vasquez Chavez LR. Diseño de defensas ribereñas y su aplicación en el cauce del río La Leche, distrito de Pacora – Lambayeque [Internet]. Universidad Católica Santo Toribio de Magrovejo; 2021. Available from: file:///C:/Users/windonws/Downloads/TL_VasquezChavezLily.pdf

8. Carpio Ochoa JW. Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Huatatas desde la progresiva 0+000 a 0+120, en la localidad de Huaman Huayra del distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregarrat, provincia de Huamanga, región Ayacu. Universidad Católica Los Angeles Chimbote; 2023.
9. Farroñay Sanchez PA. Propuesta de Diseño de Muros Mixtos de Gaviones y Mampostería de Piedra para la Defensa Ribereña del Río Rímac en los Kilómetros 34-35, Lurigancho-Chosica [Internet]. Universidad San Martín de Porres; 2020. Available from:
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3365/farronay_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Correa Chapa CE. Implementación de gaviones para mejorar la estabilidad de taludes en viviendas vulnerables del Sector La Fortaleza de Manchay – Pachacamac – Lima. Universidad César Vallejo; 2020.
11. Obregon Leon E. Evaluación y diseño de estructuras hidráulicas para mejorar la defensa ribereña de los estribos del puente Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2021. Available from:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwit4LmT582IAxWHHLkGHYqLLz8QFnoECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.uladech.edu.pe%2Fhandle%2F20.500.13032%2F25432%3Fshow%3Dfull&usq=AOvVaw3Cbf47Wy5tsp_aJgwvWqfa&opi=89978449
12. Castro Montes PMG. Protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la CC. NN Kirahuanero – provincia de Atalaya – Ucayali – 2022 [Internet]. Universidad Peruana Los Andes; 2022. Available from:
<https://hdl.handle.net/20.500.12848/3421>
13. Tolentino Santiago WM. Diseño estructural de gaviones en el río Huacarmayo, localidad de Huacar, distrito de Huacar, provincia Ambo, Huánuco, 2022 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2022. Available from:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105456>

14. Amortegui Gil JV, Lizcano Pelaez A. Diseño de Estructuras de Gaviones: Muros y Recubrimientos [Internet]. 1ra y 2da. Colombia; 2002. 1–30 p. Available from: <https://es.scribd.com/document/286183282/Diseno-de-Gaviones>
15. Fracassi G. Defensas ribereñas con gaviones y geosintéticos [Internet]. Primera ed. Colombia; 2019. 1–30 p. Available from: <https://edicionesdelau.com/producto/defensas-riberenas-con-gaviones-y-geosinteticos/>
16. Cardenas Castro M, Salinas Meruane P. Metodologia de la investigacion [Internet]. 2da Edicio. Ecuador; 2009. 1–555 p. Available from: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=55376>
17. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodologia de la investigacion - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. [Internet]. McGRAW-HIL. Mexico; 2018. 1–753 p. Available from: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
18. Rodriguez Gomez D, Valldeoriola Roquet J. Metodologia de la Investigacion [Internet]. Mexico; 1980. 1–82 p. Available from: [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/77608/1/Metodología de la investigación_Portada.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/77608/1/Metodología%20de%20la%20investigación_Portada.pdf)
19. Cohen N, Gomez Rojas G. Metodologia de la Investigacion, ¿Para que? [Internet]. Editorial. Argentina; 2019. 1–277 p. Available from: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf
20. Cortes Cortes ME, Iglesias Leon M. Generalidades de la Metodologia de la Investigacion [Internet]. Primera Ed. Mexico; 2004. 1–105 p. Available from: https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf
21. Méndez Álvarez CE. Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales [Internet]. 4a. ed. S.A. L, editor. Bogotá; 2009. 1–357 p. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/30068>
22. Chávez Abad R. Introducción a la Metodología de la Investigación [Internet]. Ecuador; 2015. 1–58 p. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6785>

23. Universidad Catolica los Angeles de Chimbote. CÓDIGO DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN (RESOLUCIÓN N° 0973-2019-CU-ULADECH católica) [Internet]. 2019. p. 1–7. Available from: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>

Anexos

Anexo 1: Carta de recojo de datos



Chimbote, 18 de noviembre del 2024

CARTA N° 0000001919- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

HERNÁN LIZANA CAMPOS (ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCABAMBA)
MUINICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCABAMBA

Presente.-

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024, que involucra la recolección de información/datos en 350, a cargo de SAYDA LISSET DELGADO LOAYZA, perteneciente a la Escuela Profesional de la Carrera Profesional de INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 72802285, durante el período de 02-11-2024 al 25-11-2024.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.


Dr. NILO VELASQUEZ CASTILLO
Coordinador de Gestión de Investigación

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCABAMBA
MINUTE DOCUMENTARIO
001 Fogu
18 NOV 2024
EXE: 10830 Hora: 12:49 PM
Firma: 

 www.uladech.edu.pe/

email: cooperacion@uladech.edu.pe
Telf.: (043) 343444 Cel: 948560463
Jr. Tumbes N° 247 - Centro Comercial y Financiera - Chimbote, Perú

Anexo 2: Documento de autorización para el desarrollo de la investigación



Municipalidad Provincial de Huancabamba
RUC 20147026529



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARTA N° 0142-2024-MPH
Sr.
DR. NILO VELÁSQUEZ CASTILLO
COORDINADOR DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN

Presente. -
Asunto: REMITO LA AUTORIZACIÓN FORMAL PARA LA INVESTIGACION A CARGO DEL ESTUDIANTE SAYDA LISSET DELGADO LOAYZA, PERTENECE A LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL.

Referencia: a) CARTA N° 0000001919-2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Tengo a bien dirigirme a usted, expresándole mi cordial y afectuoso saludo, y a la vez manifestarle que en atención al documento a): informarle como Alcalde de la Municipalidad Provincial de Huancabamba, en facilitar la AUTORIZACIÓN FORMAL para una investigación titulada, "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024", a cargo del estudiante Sayda Lisset Delgado Loayza con DNI N° 72802285, perteneciente a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Sin otro particular me despido de Usted, no sin antes reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



REGION PIURA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL HUANCABAMBA
Dr. HERNÁN MEDINA CAMPOS
ALCALDE

"Huancabamba, Dios te dio bendiciones sin fin"

JR. GENERAL MEDINA N° 110 - HUANCABAMBA - PIURA
tramitedocumentario@munihuancabamba.gob.pe

Anexo 3: Matriz de consistencia

Tabla 7: Matriz de consistencia

Formulación de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general: ¿La evaluación de muro de gaviones mejorara la defensa ribereña del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024?	Objetivo general: Evaluar el muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.	La investigación que se va desarrollando no contemplará hipótesis por ser una de nivel descriptivo	Variable 1: Muro de gaviones Dimensiones Evaluar el muro de gaviones existente Variable 2: Defensa ribereña Dimensiones Mejorar la defensa ribereña	Tipo investigación Aplicada Nivel de la investigación Descriptivo Diseño de investigación No experimental Población y muestra Muro de gaviones existente del río huancabamba. Técnicas e instrumentos de recolección de información Encuestas Fichas Técnicas
Problemas específicos: ✓ ¿Con cuanta antigüedad contara el muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024? ✓ ¿Cómo se realizará la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024? ✓ ¿Cuál será la mejora del muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024?	Objetivos específicos: ✓ Determinar la antigüedad del muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024. ✓ Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024. ✓ Determinar la mejora de muro de gaviones del margen derecho del río Huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito Huancabamba, provincia Huancabamba, departamento Piura - 2024.			

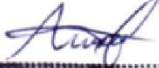
Fuente: Elaboración propia 2023.

Anexo 4: Instrumento de recolección de información

ENCUESTA

Responder las siguientes preguntas:

Nº	Categoría	Respuesta
1	¿Usted cree que luego de realizar la evaluación será sea pueda realizar una propuesta de mejoramiento para la defensa ribereña?	
2	¿Usted cree que al aplicar la propuesta de mejora de la defensa ribereña existente mejorara la seguridad de la población?	
3	¿Usted cree que la mejora que se propondrá para la defensa ribereña tendrá un gran impacto beneficioso hacia los pobladores?	
4	¿Usted cree que al construir la defensa ribereña seguirá cumpliendo la función de seguir protegiendo sus viviendas y carreteras aledañas, como así mismo su tierras de las crecidas o aumento de caudal del río?	
5	¿Usted cree que es necesario destruir la defensa ribereña existente y construir una nueva para mayor seguridad?	


ALFREDO ENCISO LOZANO
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 95392

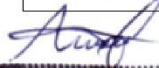



Gonzalo Pretel Islano
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 104678

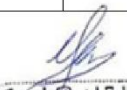

MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135173

FICHA TECNICA

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024			
Tesista: Sayda Lisset Delgado Loayza			Fecha:	
Datos Generales				
Ubicación:				
Nombre del río:				
Distrito		Antigüedad:		
Provincia:		Margen:		
Región:		Tramo:		
1.-Evaluacion del muro de gaviones existente				
Margen		Progresiva		Descripción
Derecha	Izquierda	Inicio	Fin	


ALFREDO ENCISO LOZANO
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 95392




Gonzalo Pineda Islano
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 104678


MORSALVE OCHOA, MILTON CESAR
 INGENIERO CIVIL - C.I.P. N° 135175

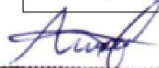
Panel Fotográfico


ALFREDO ENCISO LOZANO
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 95392




Gonzalo Pradel Islano
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 104678


MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
 INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135173


ALFREDO ENCISO LOZANO
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 95392




Gonzalo Pareda Islano
 INGENIERO CIVIL
 E.I.P. 104678


MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
 INGENIERO CIVIL - O.P. N° 135173

Anexo 5: Ficha técnica de los instrumentos

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO	
Nombres Y Apellidos: Gonzalo Pretel Islava N° DNI: 28268207 Edad: 57 años Email: gonzalopi66@hotmail.com	
Título Profesional: Ingeniero Civil Grado Académico: Maestría: X Doctorado: Especialidad: Maestro en Gestión Pública. Institución que labora: Empresa Privada	
Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis Título: Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito huancabamba, provincia huancabamba, departamento piura - 2024 AUTOR: Sayda Lisset Delgado Loayza Programa académico Ingeniería civil	
SELLO Y FIRMA   Gonzalo Pretel Islava INGENIERO CIVIL C.I.P. 104678	

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Gonzalo Pretel Islava

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Sayda Lisset Delgado Loayza estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 72802285

FICHA DE VALIDACIÓN* TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLON, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024									
Variable 1:		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones	
MURO DE GAVIONES									
Dimensión 1:									
1	Gaviones	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Ninguno	
2	Función de gaviones	X		X		X		Ninguno	
3	Materiales para el muro de gaviones	X		X		X		Ninguno	
4	Beneficios	X		X		X		Ninguno	
5	Usos	X		X		X		Ninguno	
Variable 2:									
DEFENSA RIBEREÑA									
Dimensión 2:									
1	Mejora	X		X		X		Ninguno	
2	Importancia	X		X		X		Ninguno	
3	Zona vulnerable	X		X		X		Ninguno	
4	Forma de protección	X		X		X		Ninguno	

Recomendaciones: Ninguno

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Gonzalo Pretel Islava DNI: 28268207

SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO:



FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Alfredo Enciso Lozano

N° DNI: 28244076

Edad: 39 años

Email: alfredoenciso@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: ☒ X **Doctorado:**

Especialidad:

Maestría en Ingeniería

Institución que labora:

Obra - Residente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito huancabamba, provincia huancabamba, departamento piura - 2024

AUTOR:

Sayda Lisset Delgado Loayza

Programa académico

Ingeniería civil

SELLO Y FIRMA


ALFREDO ENCISO LOZANO
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 95392

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Alfredo Enciso Lozano

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Sayda Lisset Delgado Loayza estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 72802285

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Milton Cesar Monsalve Ochoa

N° DNI: 41251235

Edad: 42 años

Email: miltoncmo@gmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: **Maestría:** X **Doctorado:**

Especialidad:

Maestro en educación con mención en docencia, currículo e investigación.

Institución que labora:

Empresa Privada

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Evaluación del muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río huancabamba de la progresiva 0+400 a 1+100, del barrio el ciclón, distrito huancabamba, provincia huancabamba, departamento piura - 2024

AUTOR:

Sayda Lisset Delgado Loayza

Programa académico

Ingeniería civil

SELLO Y FIRMA


.....
MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135175

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Milton Cesar Monsalve Ochoa

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: Sayda Lisset Delgado Loayza estudiante / egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos. Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 72802285

DECLARACION JURADA

Yo, SAYDA LISSET DELGADO LOAYZA identificado(a) con DNI/CE 72802285, con domicilio legal en Mz G4 Lt 19 Las Dalias III etapa, Distrito Veintiséis de Octubre, Provincia de Piura, Departamento de Piura.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Que en mi condición de bachiller en Ingeniería civil; con código de estudiante 1201100056 de la escuela profesional de Ingeniería Civil, Facultad de CIENCIAS E INGENIERÍA de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024 – II.

1. Que los datos consignados en la tesis “EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA - 2024”. Cumplen con los estándares de confiabilidad y confidencialidad y que los datos serán utilizados únicamente para los fines de investigación.



Sayda Lisset Delgado Loayza

DNI: 72802285

Piura, 28 de Octubre del 2024

Anexo 6: Formato de consentimiento informado u otros



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA – 2024 y es dirigido por Delgado Loayza Sayda Lisset, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Evaluar el muro de gaviones con el fin de determinar sus deficiencias y con ello realizar propuestas de cómo mejorar la defensa ribereña del barrio el Ciclón. Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 30 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del correo Sayda_93@hotmail.com. Si desea, también podrá escribir al correo Sayda_93@hotmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Pedro Miguel Flores Huamán

Fecha: 25 de Octubre del 2024

Correo electrónico: Pedromiguelflores_12@hotmail.com

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL MARGEN DERECHO DEL RÍO HUANCABAMBA DE LA PROGRESIVA 0+400 A 1+100, DEL BARRIO EL CICLÓN, DISTRITO HUANCABAMBA, PROVINCIA HUANCABAMBA, DEPARTAMENTO PIURA – 2024 y es dirigido por Delgado Loayza Sayda Lisset, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Evaluar el muro de gaviones con el fin de determinar sus deficiencias y con ello realizar propuestas de cómo mejorar la defensa ribereña del barrio el Ciclón. Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 30 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del correo Sayda_93@hotmail.com. Si desea, también podrá escribir al correo Sayda_93@hotmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Sharon Francine Zegarra Carrasco

Fecha: 25 de Octubre del 2024

Correo electrónico: taushafra@gmail.com

Firma del participante: [Firma]

Firma del investigador (o encargado de recoger información): [Firma]

Escaneado con CamScanner

Panel fotografico



Figura 21: Vista panorámica muros de gaviones

Fuente: Evidencia de campo



Figura 22: En la curva del rio presencia de sedimentos que trae el Rio

Fuente: Evidencia de campo



Figura 23: Presencia de desmonte y maleza en muros de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 24: Empuje de talud a lo muros de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 25: Identificando de geomembrana en mal estado y deflexión de mallas
Fuente: Evidencia de campo



Figura 26: huecos entre rocas, rocas mayores a 12”
Fuente: Evidencia de campo



Figura 27: presencia de sedimentación y rocas en la base de los gaviones
Fuente: Evidencia de campo

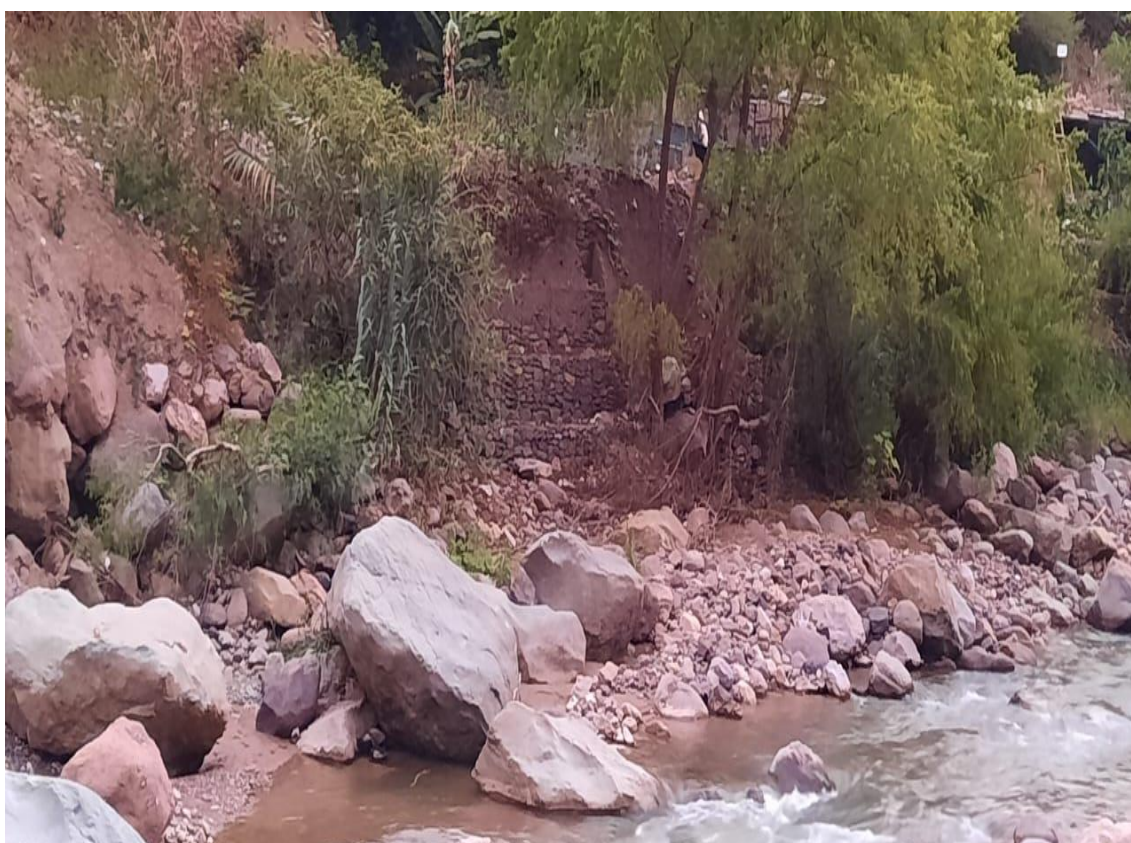


Figura 28: Identificando maleza y problemas de desplome muros de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 29: Identificando mal llenado de cajas de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 30: geomembranas desgastadas
Fuente: Evidencia de campo



Figura 31: Vista panorámica del mal estado de geomembranas
Fuente: Evidencia de campo



Figura 32: rotura de mallas hexagonales
Fuente: Evidencia de campo



Figura 33: Vista panorámica del muro de gaviones
Fuente: Evidencia de campo



Figura 34: rotura de mallas hexagonales
Fuente: Evidencia de campo



Figura 35: Se observa la presencia de maleza y residuos
Fuente: Evidencia de campo



Figura 36: Variación de tamaño de rocas
Fuente: Evidencia de campo



Figura 37: Muro de gaviones existente
Fuente: Evidencia de campo



Figura 38: Vista general del muro de gaviones
Fuente: Evidencia de campo