



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR
LA DEFENSA RIBEREÑA DEL PUENTE BELLAVISTA EN
LA MARGEN DERECHA DEL TRAMO 0+000 A 0+050, EN
EL CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA, DISTRITO DE
COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN –
2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR

ROJAS VEGA BECKER GUSTAVO

ORCID: 0000-0001-9022-4304

ASESOR

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE, PERÚ

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0021-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **18:50** horas del día **26** de **Enero** 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
SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Miembro
CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL PUENTE BELLAVISTA EN LA MARGEN DERECHA DEL TRAMO 0+000 A 0+050, EN EL CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA, DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN - 2023**

Presentada Por :
(3001171006) **ROJAS VEGA BECKER GUSTAVO**

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

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
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 DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL PUENTE BELLAVISTA EN LA MARGEN DERECHA DEL TRAMO 0+000 A 0+050, EN EL CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA, DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN - 2023 Del (de la) estudiante ROJAS VEGA BECKER GUSTAVO, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 8% 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 Febrero del 2024



Mgr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

HOJA DE DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

Agradecimiento

A Dios, por permitirme seguir adelante, cumpliendo mis metas, ya sea en el ámbito laboral y académico, por bendecirme y darme fuerzas para seguir avanzando hasta finalizar mis estudios.

A mi madre, Jackeline Antonia Vega Meza y a mi padre Raphael Percy Rojas Paucar por su amor, su paciencia, su apoyo incondicional y por motivarme siempre a seguir luchando por cumplir mis metas; jamás me cansaré de agradecerles por todo lo que ha hecho y sigue haciendo por mí.

Dedicatoria

A mi madre y padre, los más valientes y la más fuertes del mundo, que siempre está ahí cuando lo necesito. A Dios, por estar conmigo en este largo camino, cuidándome, dándome fortaleza para seguir adelante. Y a mi familia por haberme enseñado a ser una persona de bien y motivarme hasta el último a ser un gran profesional.

INDICE

CARATULA.....	i
JURADOS	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	v
Lista de tablas	viii
Lista de figuras.....	ix
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Descripción del Problema.....	1
1.2 Formulación del Problema.....	1
1.3 Justificación	1
1.3.1 Justificación Teórica.....	2
1.3.2 Justificación metodológica.....	2
1.3.4 Justificación Practica	2
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Objetivos Generales	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	3
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.1.1 Antecedentes Internacionales	4
2.1.2 Antecedentes Nacionales	5
2.1.3 Antecedentes Locales	7
2.2 Bases teóricas	9
2.2.1 Evaluación de muros de gaviones.....	9
2.2.1.1 Muros de gaviones.....	9
2.2.1.2Tipos de gaviones	9
2.2.1.3Composición de gaviones	11
2.2.1.4 Corrosión y abrasión.....	12
2.2.1.5 Durabilidad de gaviones.....	12
2.2.2Mejora de la defensa ribereña	13
2.2.2.1 Defensa ribereña	13
2.2.2.2 Ríos	14

2.2.2.3 Obras humanas	14
2.3 Hipótesis	15
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	16
3.1.1 Nivel de investigación.....	16
3.1.2 Tipo de investigación.....	16
3.1.3 Diseño de Investigación.....	16
3.2 Población y Muestra	17
3.3 Variables. Definición y Operacionalización	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	19
3.5 Método de análisis de datos	19
3.6 Aspectos Éticos	19
IV. RESULTADOS	21
4.1 Resultados de mi primer objetivo específico.....	21
4.2 Resultados de mi segundo objetivo específico	23
4.3 Resultados de mi tercer objetivo específico	31
4.2 Análisis de resultado	32
V. DISCUSIÓN.....	34
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES.....	37
Referencias bibliográficas.....	38
Anexos	42
Anexo 01: Matriz de Consistencia	42
Anexo 02. Instrumento de recolección de información	44
Anexo 03. Validez del instrumento.....	48
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento	53
Anexo 05. Consentimiento Informado.....	56
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información60	
Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	63

Lista de tablas

Tabla 1.	Definición y Operacionalización	18
Tabla 2.	Identificación de la zona vulnerable gavión tipo colchón	21
Tabla 3.	Identificación de la zona vulnerable gavión tipo caja	22
Tabla 4.	Zona vulnerable gavión tipo colchón	23
Tabla 5.	Zona vulnerable gavión tipo caja.....	27
Tabla 6.	Resultados de encuesta	31

Lista de figuras

Figura 1.	Gavion tipo caja.....	10
Figura 2.	Gavion tipo saco.....	10
Figura 3.	Gavion tipo colchon.....	11
Figura 4.	Perfil natural donde se utilizaria gaviones.....	14
Figura 5.	Vista panoramica de la defensa ribereña.....	64
Figura 6.	Vista desde la margen izquierda de la defensa ribereña.....	64
Figura 7.	Vista del ultimo nivel del gavion.....	65
Figura 8.	Medicion de la longitud del colchon de gavion, 2.30m.....	65
Figura 9.	Medicion del ancho del rio 3.60m.....	66
Figura 10.	Medicion de la altura del rio 0.37m.....	66
Figura 11.	Medicion de la altura del primer nivel del gavion tipo caja.....	67
Figura 12.	Tuberia de drenaje de 2”.....	67
Figura 13.	Estado deteriorado en el gavion tipo colchon tramo 0+000 a 0+010.....	68
Figura 14.	Estado deteriorado en el gavion tipo colchon tramo 0+010 a 0+020.....	68
Figura 15.	Estado deteriorado en el gavion tipo colchon tramo 0+020 a 0+030.....	69
Figura 16.	Presencia de sedimento en el gavion tipo colchon tramo 0+030 a 0+050.....	69
Figura 17.	Presencia de maleza en el 2 nivel del gavion, ademas hay un muro de constencion.	70
Figura 18.	Medicion del 4 nivel del gavion.....	70
Figura 19.	Medicion ultimo nivel de gavion tipo caja.....	71
Figura 20.	El gavion tipo caja cuenta con geotextil.....	71
Figura 21.	Mapa aéreo de la longitud del muro de gavi6n progresiva 0+000 a 0+05072	

Resumen

El presente trabajo de investigación se desarrolló bajo el tema de investigación correspondiente a defensas ribereñas; planteando de esta manera el siguiente problema: ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorara la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junin-2023?; con objetivo general Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023; donde se utilizó la metodología; de nivel descriptivo; de tipo aplicada; y de diseño no experimental de corte transversal; la recolección de información de datos se obtuvo mediante la observación, encuesta, entrevista y con fichas técnicas rellenas por los mismos pobladores del lugar; los resultados obtenidos manifiestan que al evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña muestran dos tipos de gaviones, gaviones tipo colchón y gaviones tipo caja, donde el gavión tipo colchón es la parte más afectada, presentando deformaciones, filtraciones y colapso de la estructura por demasiada acumulación de sedimentos y malezas, por otro lado la estructura de gavión tipo caja, está en óptimo estado, llegando a la conclusión que el gavión tipo colchón necesita una intervención inmediata debido a fallas encontradas y el gavión tipo cajón una limpieza para evitar el crecimiento de plantas sobre la estructura.

Palabras claves: Defensa ribereña, muro de gaviones y evaluación de muro de gaviones.

Abstract

This research work was developed under the research topic corresponding to riverine defenses; thus posing the following problem: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense of the Bellavista bridge on the right bank of the section 0+000 to 0+050, in the town center of Bellavista, district of Coviriali, province of Satipo, Junin-2023 region?; with general objective Evaluate the gabion wall to improve the riverside defense of the Bellavista bridge on the right bank of the section 0+000 to 0+050, in the town center of Bellavista, district of Coviriali, province of Satipo, Junín region – 2023; where the methodology was used; descriptive level; applied type; and non-experimental cross-sectional design; The collection of data information was obtained through observation, survey, interview and with technical sheets filled out by the local residents themselves; The results obtained show that when evaluating the gabion wall to improve the riverside defense, they show two types of gabions, mattress-type gabions and box-type gabions, where the mattress-type gabion is the most affected part, presenting deformations, leaks and collapse of the structure due to too much accumulation of sediments and weeds, on the other hand the box-type gabion structure is in optimal condition, reaching the conclusion that the mattress-type gabion needs immediate intervention due to faults found and the box-type gabion a cleaning to prevent the growth of plants on the structure.

Keywords: Riverine defense, gabion wall and gabion wall evaluation.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del Problema

En el mundo es de conocimiento que los grandes desastres naturales son relacionados con el agua, las más sobresalientes son, las tormentas, inundaciones, sequías. Fenómenos naturales que con el pasar de los años causan daños materiales y cobran vidas humanas.

En el Perú en setiembre 2022 a abril del 2023 se vivió lo que es el ciclón Yaku el cual incremento las inundaciones en las 3 regiones peruana, haciendo que la población pierda sus viviendas, todo eso debido a los incrementos el caudal de los ríos y deslizamientos, esto debido a que no se cuenta con algún tipo de defensa ribereña.

El problema principal en el Perú es que los ríos principales de cada región no cuentan con defensas ribereñas, haciendo de ello que las obras de defensas ribereñas los dejan para ultimo siendo esto de gran importancia para protección para infraestructuras que estén cerca a los bordes del rio, muy importante también determinas que tipo de defensa rivereña se va a utilizar para la protección de los ríos.

En el Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, Departamento Junín, en donde se está ejecutando el proyecto, la gran mayoría de los ríos principales y de zonas turísticas no cuentan con alguna defensa ribereña, teniendo informes que este año 2023 se tiene registrado incrementos de los caudales de los ríos principales y deslizamientos de huaicos afectando de esta manera a viviendas, chacras y animales.

1.2 Formulación del Problema

¿La evaluación del muro de gaviones, mejorara la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junin-2023?

1.3 Justificación

El estudio de la presente investigación se realizó a fin de evaluar el muro de gaviones de la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín - 2023

1.3.1 Justificación Teórica

Esta investigación permite la aplicación y reforzamiento el concepto teórico y fundamentos relacionados con el estudio hidrológico, hidráulico y estructural para evaluar el estado actual del muro de protección, ubicada en el puente Bellavista en la margen derecha del centro poblado Bellavista. Además, se aplica normas técnicas de ingeniería, artículos científicos y softwares de apoyo para la evaluación. Al desarrollar la investigación se reafirma las bases teóricas del uso de gaviones para proteger la margen de los efectos erosivos del flujo y contener el empuje del suelo de ésta.

1.3.2 Justificación metodológica

El proyecto de investigación se encuentra debidamente justificada porque se alinea a los protocolos y procedimientos metodológicos de la investigación científica, donde se utilizaron técnicas e instrumentos apropiados para la recolección de datos de campo, procesamiento, análisis e interpretación de resultados. Asimismo, se realizaron inspecciones in situ para recabar problemas existentes mediante formularios elaborados para este fin. Por último, esta metodología que sirva de antecedente a estudios futuros semejantes.

1.3.4 Justificación Practica

La siguiente investigación demuestra una justificación práctica, dado que pretende mitigar o reducir los efectos de socavación y erosión, evitando el riesgo de colapso de la infraestructura hidráulica. A través de una evaluación hidráulico y estructural coherente, determinando valores óptimos para el mejoramiento de la defensa ribereña de muros de gaviones. De esa manera contribuir al adecuado funcionamiento de la estructura y, por ende, brindar seguridad a las construcciones urbanas y áreas en salud.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivos Generales

Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.
- ✓ Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.
- ✓ Determinar la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Colombia, Carrascal C, Martelo O. 2020 (1), En su tesis **“Determinación de la viabilidad técnica y económica para el uso del concreto tipo red en la conformación de estructuras de estabilización de taludes (gaviones)”** tesis de pregrado para obtener grado de Ingeniero Civil, tiene como: **Objetivo:** Determinar la factibilidad técnica y presupuestal para el uso de concreto tipo RCD en estructuras de estabilización de taludes (gaviones), para utilizarlo en la protección de taludes inestables. **Resultados:** Las evaluaciones realizar en un respectivo tramo, donde se implementó obras de tipo gaviones para detener los cortes, muestran estabilidad con factores de seguridad por encima de 1.5, derivados con el Slide; llegando a la **Conclusión:** Se concluye que la granulometría que más favorece al uso de concreto RCD para la utilización de estructuras de estabilización de tipo gavión, oscilan entre los 100 mm y los 200 mm, esto de acuerdo con las normas técnicas Invias.

Colombia, Soto C. 2018 (2), En su tesis **“Presupuesto para muro en gavión a gravedad – para protección de la rivera del rio Magdalena en el corregimiento de Puerto Bogotá municipio de Guaduas Cundinamarca”**, tesis de pregrado para obtener el grado de Ingeniero Civil, tiene como **Objetivo:** Diseñar y calcular un presupuesto para muros de gravedad para protección contra el rio Magdalena a fin de evitar la erosión en el corregimiento de Puerto de Bogota, teniendo como **Resultado** Se llevo a visualizar que los suelos están compuestos por depósitos aluviales recientes, conformado por arenas limosas y limpias de grano grueso y presencias de piedras con diferentes orígenes, lo que confirma que el depósito aluvial tiene entre 60 y 80% de agregado matriz y por otro lado también posee 40 y 20 % de agregados de piedras de gran tamaño. Se llevo a la **Conclusión:** Que la propuesta de diseño y calculo, señala que es necesario utilizar muros de gaviones para detener la erosión ocasionada por el rio de

Magdalena, de esta manera esto es una propuesta sin considerar un diseño preliminar de un muro o enrocado como defensa ribereña

Ecuador, Rojas F. 2014 (3), En su tesis “**Bases de diseño hidráulico para los encausamientos o canalizaciones de ríos Ecuador**”, tesis de pregrado para obtener el grado de Ingeniero Civil, tiene como **Objetivo**, Investigar el uso numérico que permite visualizar el comportamiento de los cauces de los ríos, para realizar la simulación y comparar con diferentes softwares existentes, para proponer el uso de gaviones y otras alternativas **la metodología** es del tipo descriptivo no experimental. **como resultado** Se determino que la sinuosidad de los ríos es un aspecto significativo, si se requiere contener el caudal estable, los reos de gran longitud tienen mayor sinuosidad, mientras los más caudalosos pierden cargas hidráulicas con llegadas a provocar desbordes e inundaciones, **conclusiones** con la investigación se pretende buscar nuevas formas de realizar la modelización de estructuras de defensas ribereñas, en la cual permita proteger y prevenir las inundaciones como también prevenir el daño económico que este suceso genera.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Huamanga, Huayanay C. 2017 (4), En su Tesis “**Influencia de la pendiente del lecho del río en el diseño de defensas ribereñas**”, tesis de pregrado para optar el grado de Ingeniero Civil, tiene como **objetivo** Estudiar el flujo constante y gradualmente variado unidimensional para su aplicación a los ríos pequeños, medianas y de fuerte pendiente a su vez determinar las características hidráulicas del diseño para el dimensionamiento de defensas ribereñas. **Resultados:** Según los estudios realizados se determinó que las pendientes medianas poseen rocas de hasta 30 cm de diámetro como máximo, teniendo como lecho de canto rodado, lo que es utilizable para estructuras como gaviones, mientras los ríos de pendiente alta, poseen rocas de diámetro hasta de 2 m, lo que indica que el rio tiene poder de erosión en los lechos de ríos. **Conclusión:** Considerando la premisa principal que es la

pendiente y considerando la existencia de partículas finas, gruesas y grandes, se considera tres propuestas para la utilización de defensa ribereña como: la utilización de tubos geotextiles, utilización de gaviones y enrocado.

Lima, Medina O. 2018 (5), en su Tesis **“Estudio de socavación en estructuras de protección ribereña fundadas sobre cauces variables del río chillón-puente piedra en el 2017”**, tesis de pregrado para obtener el grado de Ingeniero Civil, tiene como **Objetivo:** Analizar la socavación en estructuras de protección ribereña en cauces variables del río Chillón - Distrito de Puente Piedra en el 2017. **Resultados:** Se estimó un coeficiente de variación ± 0.102 para un caudal de 125.77 m³/s y con ello resultó que para la socavación estudiada en el río Rímac se obtuvo un máximo de 1.41m por el método de Lischtvan-Levediev y un mínimo de 1.17m por el método de Michiue. **Conclusión:** Al analizar la socavación se valoró un coeficiente de variación de +0.102 para un caudal de 125.77 m³/s referente al río Rimac dio como coeficiente máximo de 1.41m utilizando el método de Lischtvan-Levediev, también se obtuvo el coeficiente mínimo de 1.17m utilizando el método de Michiue

Puno, Ticona C. 2018 (6), En su Tesis **“Estudio hidrológico para la propuesta de construcción de una defensa ribereña ante amenazas de derrumbes por la crecida del río Patambuco en el sector de Puna Ayllu del distrito de Patambuco, provincia de Sandía - Puno”**, tesis de pregrado para obtener el grado de Ingeniero Civil tiene como **Objetivo:** Analizar y realizar el estudio hidrológico para la propuesta de construcción de una defensa ribereña ante amenazas de derrumbes por la crecida del río Patambuco en el sector de Puna Ayllu, distrito de Patambuco, provincia de Sandía - Puno. **Metodología:** Cuantitativo - Correlacional, se obtuvo como **resultado:** Realizado los estudios correspondientes, podemos decir que las defensas ribereñas de tipo enrocado y los muros de gaviones

reducen los daños causados por el incremento de caudal de los ríos, evitando desbordes e inundaciones, obteniendo los caudales de diseño se propuso diseñar una defensa ribereña con un periodo de 100 años de retorno que equivale a 60m³/seg, asimismo de tiene los datos de socavación.

2.1.3 Antecedentes Locales

Satipo, Diaz L. 2020 (7), En su tesis titulada “**Diseño de la defensa ribereña con el uso de gaviones, en el puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica, en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia Satipo, región Junín**”, tesis para obtener el grado de Ingeniero Civil, tiene como **objetivo** Diseñar la defensa ribereña con el uso de Gaviones, del puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica en el centro poblado de Paratushali, “distrito de Satipo, provincia Satipo, región Junín” – 2020, utilizando la **metodología** tipo descriptivo correlacional, de nivel cuantitativo y cualitativo, de diseño no experimental, su aplicación se dio de manera transversal, la población, estará constituida por los sistemas de defensa ribereña con el uso de gaviones en los ríos y la muestra estará conformada por el sistema actual de la defensa ribereña con relleno natural del puente Timarini 1, teniendo como **resultado**, que en la evaluación del proyecto se determino que el estado de los gaviones estaban dañados, contaban con malezas y afectaban en los recursos hídrico, por ello se opto por diseñar un sistema de defensa ribereña con el uso de gaviones, llegando a las **conclusiones** que el diseño propuesto para la defensa ribereña del rio Timarini 1, garantizara que el cause del rio no afectara las condiciones hídricas de la zona y la defensa ribereña no pasara a deformarse ni obstruirá el cauce del rio.

Huancayo, Alanya E. 2017 (8), En su tesis “**Sistema de prevención y control de erosión en la ribera del rio San Fernando tramo Chayhuamayo – Shucusma, Huancayo – Junín**”, tesis para obtener el grado de Ingeniero Civil , tiene como **objetivo** Determinar

la relación entre las obras de protección ribereña y el control de inundaciones del río Mantaro, tramo barrio Mantaro, distrito de Huayucachi – Huancay, utilizando la **metodología** científica debido a que realizo la investigación de forma organizada y sistemática la información, teniendo como **resultados** la obtención de datos en el año 2020 del río Mantaro, teniendo un caudal de 619.78m³/s y a partir de ello diseñar protección de defensas ribereñas en forma de diques, se llegó a un análisis de costos con un presupuesto de S/ 3, 873,727.85 soles y con defensa ribereña de enrocado un monto de S/ 735,784.73 soles, llegando a las **conclusiones** que entre la protección de defensa ribereña entre dique y enrocado el control de inundación es directa, teniendo como promedio de disminución del tirante de 0.53% con dique y 1.42 % con enrocado.

Huancayo Pariona R. 2020 (9), En su tesis titulada. **“Influencia de muros de gaviones o muros de concreto en las defensas ribereñas del río Cunas Chupaca”**, tesis para obtener el grado de Ingeniero Civil, tiene como **objetivo** Determinar la relación de los muros de gaviones y los muros de concreto en las defensas ribereñas del Río Cunas - Chupaca 2020, desarrollando la **metodología** en su investigación método inductivo – deductivo debido a que busca la verdad razonando lógicamente y de acuerdo a ello llega a una conclusión lógica, teniendo como **resultados** determinar la relación de los muros de gaviones y los muros de concreto en las defensas ribereñas del Río Cunas - Chupaca 2020, se demostró claramente que la utilización del mix de muros de gaviones y de concreto, permite mejorar las propiedades de las defensas ribereñas, además de otorgarle un valor numérico que permite medir esta relación, haciéndose, por tanto, una metodología que permite la comparación de los niveles de relación entre cualquier tipo de obra de similar acción, llegando a la **conclusión** donde se comprobó las hipótesis se demostró que para la mejora de defensas ribereñas la mejor opción es la utilización de mix de muros de gaviones y de concreto para una mejor seguridad.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Evaluación de muros de gaviones

2.2.1.1 Muros de gaviones

El gavión es un receptáculo, frecuentemente de carácter paralelepípedo realizado de malla de alambre galvanizado colmado de cantos de roca. Sabiendo que esta estructura es muy antigua, ya que se conoce eran construidos por los faraones utilizando fibras vegetales, su empleo se difundió a principios del presente siglo, empezando en Europa, desarrollándose consecutivamente al resto del mundo. En nuestro continente los gaviones se emplean hace aproximadamente 30 años.

Los muros de gaviones están formados por la superposición de cajas de forma prismática, fabricadas generalmente de enrejado de alambre galvanizado, rellenas de rocas de pequeño tamaño.

Este tipo de estructuras son cada vez más utilizadas en el manejo de las cuencas por su simplicidad, economía y durabilidad, consiste en el confinamiento de gravas seleccionada entre 3” a 6” dentro de una malla tejida de alambre no corrosivo, todo con la finalidad de mejorar la condición hídrica de los ríos.

2.2.1.2 Tipos de gaviones

2.2.1.2.1 Gavión tipo caja

Yacchirema (10), nos dice que los gaviones tipo caja son estructuras flexibles adecuadas para la construcción de obras, además es una estructura metálica, en forma de paralelepípedo, producida a partir de un único paño de malla hexagonal de doble torsión, que forma la base, la tapa y las paredes frontal y trasera.

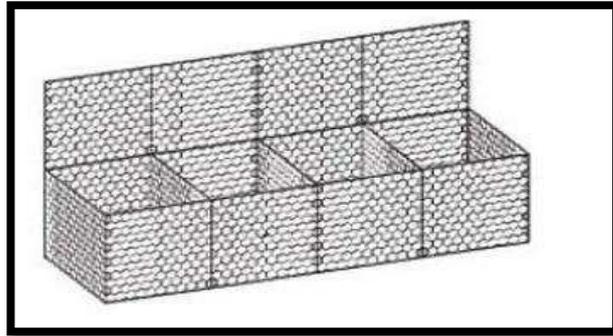


Figura 1. Gavión tipo caja

Fuente: Prodac, 2004, Soluciones para el control de la erosión.

2.2.1.2.2 Gavión tipo saco

Maccaferri (11), Es un armazón metálico con una forma de cilindro, que se arma con un solo paño de malla hexagonal de doble torsión que en sus extremos se encuentra un alambre especial que pasa alternadamente por las mallas que permite la instalación del elemento en el proyecto.

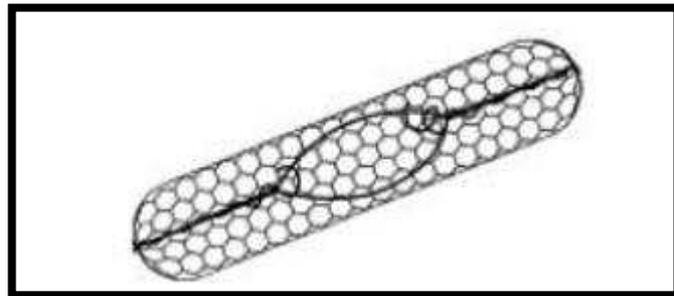


Figura 2. Gavión tipo saco

Fuente: Prodac, 2004, Soluciones para el control de la erosión

2.2.1.2.3 Gavión tipo colchón reno

Maccaferri (11), “Es una estructura metálica, con forma de paralelepípedo, de una gran área y pequeño espesor. Está compuesto por dos elementos separados, la base y la tapa ambos son producidos con una malla hexagonal de doble torsión”.

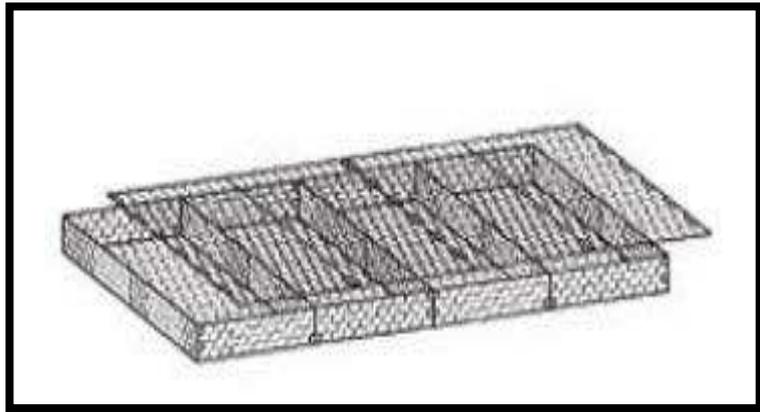


Figura 3. Gavión tipo colchon

Fuente: Prodac, 2004, Soluciones para el control de la erosión

2.2.1.3 Composición de gaviones

Suárez (12), El gavión este compuesto por mallas de alambre galvanizado llena de cantos, formando cajones

El gavión este compuesto por mallas rellenas de cantos, formando cajones unidos entre sí. Para objeto de tener base general de estudio se tratarán los siguientes aspectos:

2.2.1.3.1 Alambre galvanizado

Galviz et al (13), nos dan un concepto del alambre que viene a ser un acero dulce recocido, galvanizado en caliente con zinc puro y exento de escamas, grietas, corrosión u otros defectos.

Para determinar el calibre correcto, debe analizarse las funciones y el propósito del proyecto.

2.2.1.3.2 Mallas

En la elaboración de los gaviones se utilizan diferentes tipos de mallas, las cuales varían en su uso de acuerdo con requerimientos o planteamientos en los proyectos civiles.

- a) Malla hexagonal
- b) Malla eslabonada

c) Malla electrosoldada

2.2.1.3.4 Relleno

Orgando, (14), La evolución del gavión no ha tenido cambios muy marcados a lo largo del tiempo, aunque el relleno utilizado si ha variado. Desde mimbres trenzados rellenos de tierra, hasta mallas galvanizadas rellenas con pedazos de neumáticos.

2.2.1.4 Corrosión y abrasión

Jaimes, (15), La corrosión de la malla se presenta en obras con gaviones que están en contacto permanente con aguas negras, ya que estas tienen un alto contenido de sustancias químicamente corrosivas que atacan la malla del gavión, hasta el punto de destruir.

Posteriormente de haberse producido la corrosión de la malla se presenta el desalojamiento del material de llenado de los gaviones. El vacío creado por este desalojo en los gaviones inferiores da origen a asentamientos en la estructura que pueden ocasionar colapso.

2.2.1.5 Durabilidad de gaviones

Bianchini (16), La durabilidad o la duración de un gavión colocado en obra “en condiciones ideales”, se podrían estimar en 25 años, y esta depende en gran parte de las características de corrosión del alambre galvanizado.

Coates (17), En condiciones críticas de trabajo bajo la acción de la humedad y de las fuerzas de erosión del agua, así como de los agentes químicos su durabilidad es muy variada dependiendo de las condiciones ambientales y existen casos de duraciones inferiores a los 5 años. Sin embargo, investigadores afirman que existen en Europa gaviones todavía efectivos, sin mucho daño después de 75 años.

2.2.2 Mejora de la defensa ribereña

2.2.2.1 Defensa ribereña

Salas (18), Las obras de protección es la infraestructura hidráulica que permite controlar las inundaciones, ya que impide que el agua salga del cauce del río, reduciéndose así la posibilidad de afectación a las poblaciones y zonas de interés. Los muros de encauzamiento se utilizan por lo general cuando hay zonas urbana o terrenos donde no hay espacio para construir otro tipo de defensa ribereña.

Tamariz Vera, et al (19), quien nos explica la importancia de la elaboración de una defensa riverena, como método de prevención y además como una intervención de apoyo social, utilizando la mano de obra local, generando un empleo en la construcción del mismo.

Entre las primeras funciones que debe cumplir el uso de gaviones, podemos destacar:

Estabilidad de talud: básicamente se refiere a mantener la forma actual de la ladera del cerro o de rellenos, puede ser talud natural o talud artificial realizado con maquinaria pesada.

Control de cauces: es la propuesta para mantener la cuenca del río dentro de los márgenes establecidos.

Control de erosión: debido a la naturaleza de las crecientes y avenidas de los ríos, la erosión, se convierte en un enemigo constante para las estructuras cercanas a los lechos de río. Es por eso, que es de suma importancia diseñar e implementar formas o estructura que eviten este fenómeno.

Protección estructural: cada vez que realizamos un trabajo de índole cercano a el lecho del río, por lo mencionado anteriormente, debemos proveer una protección artificial a estas estructuras.

Protección forestal: se dice que uno de los mejores métodos de evitar la erosión de los suelos por el agua, es utilizando vegetación o árboles que fijen el terreno de fundación.

Protección red vial: en la actualidad, y en la realidad peruana, la interconexión nacional, es mayormente por carreteras las cuales

cuentan con sus obras de arte, como puentes, badenes, etc, etc. Estas redes viales necesitan ser protegidas si están construidas en los bordes de los ríos y en la base de los puentes.

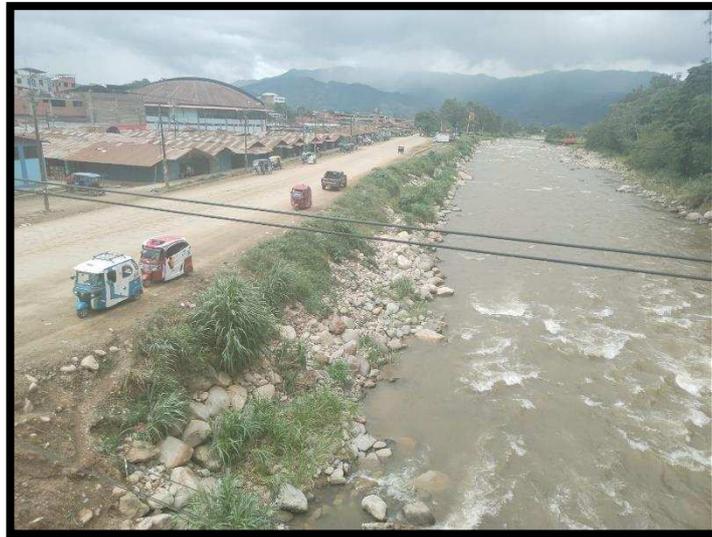


Figura 4. Perfil natural donde se utilizaría gaviones

Fuente : Propia

2.2.2.2 Ríos

Ochoa, T (20) “Los ríos alpinos fluyen en valles angostos y sin desarrollar que a menudo presentan cañones y pendientes empinadas. Los canales pueden ser rocosos y resistentes a la erosión o erosionables, sin bancos en la sección transversal, y las cuencas son montañosas. Estos ríos tienen profundidades de agua poco profundas y gradientes pronunciados”.

2.2.2.3 Obras humanas

Las obras construidas artificialmente, también conocidas como intervenciones de andrógenos, que se observan en las cuencas suelen ser casas, ciudades, campos y vías de comunicación. Los factores humanos siempre han sido la causa de muchos desastres dentro de la cuenca, ya que está sobreexplotada, privada de recursos o ‘despojada’ de vegetación, y trae inundaciones en la parte baja.

2.3 Hipótesis

Este proyecto de tesis no aplica Hipótesis, ya que es de tipo Cualitativo Descriptivo, tal como lo menciona Causas D. (21), claramente este tipo de investigación no concluye con una hipótesis.

III. METODOLOGÍA

3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1 Nivel de investigación

- ✓ El nivel de la investigación es Descriptiva

Estos estudios tienen como principal función especificar las propiedades, características, perfiles, de grupos, comunidades, objeto o cualquier fenómeno. Se recolectan datos de la variable de estudio y se miden (Hernández-Sampieri y Mendoza) (22). “En este tipo de estudio se observa, describe y fundamentan varios aspectos del fenómeno, no existe la manipulación de las variables, tampoco la búsqueda de causa efecto” (Sousa, Driessnack, y Costa) (23).

3.1.2 Tipo de investigación

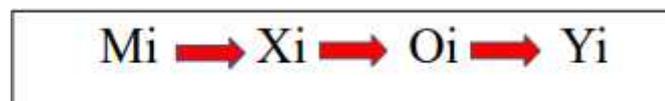
- ✓ El tipo de investigación es Aplicada

La investigación aplicada busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar; destinado a nuevas soluciones a problemas prácticos.

Sánchez Carlessi et al (24), menciona lo siguiente, Se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a una situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven.

3.1.3 Diseño de Investigación

Niño (25), cuando se habla del diseño, se refiere a las estrategias, procedimientos y pasos que se debe tener para abordar la investigación, lo que encierra un conjunto de procedimientos racionales y sistemáticos llevados a cumplir con la solución del problema general.



Leyenda

Mi: Evaluación del muro de gaviones

Xi: Mejorar la defensa ribereña del puente del centro poblado Bellavista

Oi: Defensa ribereña del puente Bellavista de la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junin-2023.

Yi: Resultados

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

La muestra de este proceso de investigación, está conformada por el muro de gaviones de la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín.

3.2.2 Muestra

La muestra de este proceso de investigación, está conformada por el muro de gaviones de la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín.

3.3 Variables. Definición y Operacionalización

Bastidas F (26), explica que la “Operacionalización de variables”, es ahora en estos tiempos, una tradición dentro de las investigaciones académicas determinadas generalmente por el monismo metodológico. La importancia general radica en que un investigador poco experimentado al realizar su tema, no cometa errores o se pierda y con seguridad realice el proceso investigativo, sobre todo cuando hay poca relación entre la variable y la forma decidida.

Tabla 1. Definición y Operacionalización

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valoración
Evaluación de muros de gaviones	Estructura de ingeniería de carácter paralelepípedo realizado de malla de alambre galvanizado colmado de cantos de roca, utilizado para el control de desbordes de ríos y utilizados para construcciones en suelos inestables.	Se procederá la evaluación de los muros de gaviones, recolectando datos de los mismos pobladores, apoyo de normas técnicas de construcción de gaviones y relleno de fichas técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Muro de gaviones - Tipos de gaviones - Composición de gaviones - Corrosión y abrasión - Durabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Nominal. - Nominal. - Nominal. - Nominal. - Nominal. 	Depende de la naturaleza de la investigación, el objeto del estudio y del enfoque metodológico de la investigación.
Mejora de la defensa ribereña	Infraestructura hidráulica que permite controlar las inundaciones, ya que impide que el agua salga del cauce del río, reduciéndose así la posibilidad de afectación a las poblaciones y zonas de interés.	Se realiza una defensa ribereña que sirva de protección ante un posible incremento de caudal de río.	<ul style="list-style-type: none"> - Ríos. - Obras humanas. - Defensa ribereña. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nominal - Nominal - Intervalo 	

Fuente: Elaboración propia 2023.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1 Técnica de recolección de datos

A juicio de Orellana (27), indica que el uso de las herramientas de la tecnología, así como las técnicas de recolección de datos, en el campo de acción de la investigación cualitativa, al proporcionar amplias posibilidades para su dirección y desarrollo.

Herramientas y equipos que serán necesarios, para la recopilación de la información:

- ✓ Cámara fotográfica, para registrar las evidencias.
- ✓ Flexómetro para medir el ancho y largo de las zonas afectadas.
- ✓ Machete, para limpiar la zona de investigación.

El presente proyecto de investigación utilizo como técnicas de recolección de datos:

- ✓ Observación directa
- ✓ Encuestas.

3.4.2 Instrumento de recolección de datos

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron:

- ✓ Fichas de recolección de datos
- ✓ Cuestionarios

3.5 Método de análisis de datos

Con la información obtenida en campo y recopilada en los formatos y fichas, sumado las tomas fotográficas, mediciones, se procedió a utilizar las herramientas de la estadística para hallar las aéreas de afectación mediante porcentajes correspondientes, hallar los valores y realizar la gráfica junto al diagnóstico. Las apreciaciones establecerán las conclusiones y recomendaciones dadas del caso, asimismo la propuesta de solución al problema que dio lugar a la presente investigación.

3.6 Aspectos Éticos

Protección a las personas: La presente investigación se realizó de manera responsable para la obtención de datos reales de las evaluaciones y para el mejoramiento del sistema conforme el resultado, respetando a las personas y

brindarles libertad en elegir participar en el proyecto, sin exponerlo a ningún riesgo y traer efectos negativos a su persona.

Cuidado al medio ambiente y la biodiversidad: Se consideró este principio porque consta de la protección de las áreas verdes ya sea el medio ambiente, las plantas y animales, por ello, se realizó el trabajo de investigación para evitar causar daños, planteando medidas en nuestro accionar para poder disminuir algunos efectos que podamos causar; y también debemos de potencializar beneficios a esta área.

Beneficencia y no maleficencia: Al realizar el trabajo de investigación se aseguró en los participantes su bienestar, además de no perjudicarlos disminuyendo cualquier efecto negativo y maximizando los beneficios por su participación.

Integridad científica: La integridad: científica debe prevalecer al declarar los conflictos de interés que puedan traer consigo efectos negativos al tema de investigación o la emisión de los resultados, además que la rectitud debe regirse no solo a la actividad científica, también debe de estar en las actividades de enseñanza.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados de mi primer objetivo específico

Los resultados mostrados serán desarrollados acorde a los objetivos de la investigación.

Al realizar el trabajo de campo, se pudo identificar y conocer la situación actual y a la vez las zonas vulnerables, que permitirá evaluar el muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña.

Objetivo N° 1: Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.

Tabla 2. Identificación de la zona vulnerable gavión tipo colchón

FICHA N° 1	Formulario de inspección y evaluación actual			
	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.			
Ubicación:		PUENTE DE BELLAVISTA		
Nombre del sector:		CENTRO POBLADO BELLAVISTA		
Distrito:		COVIRIALI		Centro Poblado:
BELLAVISTA				
Provincia:		SATIPO		Región: JUNIN
Tipo Colchón [✓]		Tipo Caja []		Tipo Saco []
N°	Progresiva	Coordenadas UTM		Descripción de la zona identificada
		N	E	
N°1	0+000 A 0+000	8735242	556799	Inicio de la progresiva 0+000 a 0+000.
N°2	0+000 a 0+010	8753769	537358	Tramo donde la estructura cuenta con vegetación y sedimentación, provocando que los alambres se deformen y se corten.

N°3	0+010 a 0+020	8753763	537357	En este tramo se observa que tiene demasiada vegetación creciendo en el colchón del gavión, también podemos observar que las tapas de los gaviones están sueltas, debido la a cantidad de sedimento reposado.
N°4	0+020 a 0+030	8753756	537356	En este tramo ya se ve observa un mayor deterioro en los colchones de gaviones, se observan las mallas rotas, demasiada vegetación y exceso de sedimento.
N°5	0+030 a 0+040	8753747	537356	Zona con daño en la estructura, presenta presencia de sedimentación, deformación y cortes en las mallas de la estructura.
N°6	0+040 a 0+050	8753741	537354	Zona con mayor daño en la estructura, se observa como la sedimentación y la cantidad de vegetación que esta sobre la estructura, a sido un factor importante para que la estructura colapse.

Fuente: Elaboración propia 2023

Tabla 3. Identificación de la zona vulnerable gavión tipo caja

FICHA N° 1	Formulario de inspección y evaluación actual			
	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.			
Ubicación:		PUENTE DE BELLAVISTA		
Nombre del sector:		CENTRO POBLADO BELLAVISTA		
Distrito:		COVIRIALI	Centro Poblado:	
BELLAVISTA				
Provincia:		SATIPO	Región: JUNIN	
Tipo Colchón []		Tipo Caja [✓]		
		Tipo Saco []		
N°	Progresiva	Coordenadas UTM		Descripción de la zona identificada
		N	E	

N°1	0+000 A 0+000	8735242	556799	Inicio de la progresiva, el muro de gavión cuenta con 4 niveles, altura incluido el colchón de gavión, primer nivel cuenta con una altura de 0.50 cm, 2do,3er y 4to nivel tienen una altura de 0.90 cm, llegando a una altura de 3.2 m.
N°2	0+000 a 0+010	8753769	537358	<p>Nivel 1: En el tramo 0+000 a 0+050 la estructura presenta daño, se encontró presencia de sedimentos, malezas y planta en crecimiento sobre la base de la estructura, provocando así que la estructura sufra deformación y colapso, con respecto a las medidas de las piedras se encontraron piedras de 8 a 20 cm.</p> <p>En los niveles 2, 3 y 4 la estructura no presenta daño estructural, se notó presencia de malezas y crecimiento de plantas sobre los niveles, se observó que los gaviones cuentan con una tubería de 2 y cuentan con geotextil para evitar filtraciones.</p>
N°3	0+010 a 0+020	8753763	537357	
N°4	0+020 a 0+030	8753756	537356	
N°5	0+030 a 0+040	8753747	537356	
N°6	0+040 a 0+050	8753741	537354	

Fuente: Elaboración propia 2023

4.2 Resultados de mi segundo objetivo específico

Objetivo N° 2: Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.

Tabla 4. Zona vulnerable gavión tipo colchón

FICHA N° 2	Formulario de inspección y evaluación actual
	Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.
Ubicación:	PUENTE DE BELLAVISTA
Nombre del sector:	CENTRO POBLADO BELLAVISTA

Distrito: COVIRIALI		Centro Poblado: BELLAVISTA	
Provincia: SATIPO		Región: JUNIN	
Estructura del gavión			
Tipo Colchón [<input checked="" type="checkbox"/>]		Tipo Caja [<input type="checkbox"/>]	Tipo Saco [<input type="checkbox"/>]
.			
Indicadores		Datos recolectados	Observaciones
Nivel de agua	[<input checked="" type="checkbox"/>]	<p>* Altura del colchón del gavión 0.40m. * Altura del caudal del agua 0.373m.</p>	<p>Como podemos observar la altura del rio llega a 0.373 m y la altura del colchón del gavión es de 0.40 m, en donde el nivel de agua llega a 107.24% respecto a la altura del colchón de gavión.</p>
Filtraciones	[<input checked="" type="checkbox"/>]	<p>*Presencia de sedimento de arena sobre la estructura, a lo largo del tramo 0+000 a 0+050 *Presencia de maleza sobre la estructura, a lo largo del tramo 0+000 a 0+050.</p>	<p>Como podemos observar en el colchón del gavión podemos presentar obstrucción por filtración de sedimentos de arena dentro del gavión, permitiendo que el colchón del gavión este deformado y con mallas sueltas.</p>
Escombros/ Basuras	[<input type="checkbox"/>]	<p>*Sin presencia de escombros ni de basuras.</p>	<p>No se encontraron basuras orgánicas (desperdicios humanos).</p>
Vegetación	[<input checked="" type="checkbox"/>]	<p>*Presencia de maleza y pequeños arbustos con una altura de 50 cm aproximadamente, a lo largo del tramo 0+000 a 0+050.</p>	<p>Se encontraron gran cantidad de malezas desde unos 1.50 metros de altura, como también encontramos escombros en la parte superior del colchón de gavión.</p>

Drenajes insuficientes	[]	* Presenta una tubería de PVC de 2".	Tubería en buen estado con funcionamiento óptimo.
Drenajes obstruidos	[✓]	* No presenta drenajes obstruidos.	Se encontró una tubería de 2" de diámetro, a una altura de 2.15 m, por encima del colchón de gavión, el drenaje no se encuentra obstruido.
Respuesta a la estructura		Datos recolectados	Observaciones
Asentamiento	[]	*La estructura no presenta fallas por asentamiento. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta desnivel ni fallas que indique o provoque el asentamiento
Deflexión	[]	*La estructura no presenta fallas por deflexión. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta fallas por deflexión.
Desplome	[✓]	*Presencia de sedimentos sobre la estructura *Presencia de maleza y arbustos sobre la estructura. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura presenta cortes de los alambres que conforman la estructura, debido a la acumulación de agregados fino sobre el colchón de gavión, también se observa oxido en los alambres.

Volcamiento	[]	*La estructura no presenta falla por volcamiento. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta indicios de una falla por volcamiento.		
Erosión / Socavamiento	[]	*Hundimiento de la estructura *Colapso de la estructura *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta indicios de una falla por erosión y/o socavamiento.		
Sedimentación	[✓]	*Se presencia depósitos de Arena y/o lodo sobre la estructura. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura presenta relleno de agregado fino y malezas, provocado por el incremento del caudal.		
Condición	Estado			Datos recolectados	Observaciones
	B	R	M		
Gaviones colchón			✓	*Presencia de sedimentos sobre la estructura *Presencia de maleza y arbustos sobre la estructura. *Deformación y colapso de la estructura.	En el tramo 0+000 a 0+050, la estructura está en pésimo estado, encontrando sedimentos y malezas sobre la estructura, provocando deformaciones y cortes en las mallas de alambre.
Malla de alambre			✓	*Presencia de deformación en las mallas de alambre. *No presenta corrosión. *Colapso de la estructura.	En el tramo 0+000 a 0+050, las mallas de alambre están en mal estado, se encontraron deformaciones y cortes.
Corrosión		✓		*Las mallas no presentan corrosión.	En el tramo 0+00 a 0+050, los alambres no presentan corrosión, solo deformaciones por la cantidad de sedimento sobre la estructura.

Roca de gaviones	✓	<p>*Presencia de rocas menos de 15 cm. *Presencia de rocas de hasta 20 cm.</p> <p>*Presencia de rocas de menos diámetro que la separación de agujeros de las mallas de alambre.</p>	En el tramo 0+000 a 0+050, se encontraron rocas de diferentes medidas y diámetros que no coincidían con el diámetro de agujeros de las mallas de alambre.
Tamaño adecuado	✓	*Se encontró rocas de 8 cm a 20 cm.	En el tramo 0+000 a 0+050, se encontraron rocas de 8 cm a 20 cm.
Filtro / geotextil	✓	*Presencia de geotextil en todo lo largo del tramo 0+000 a 0+050.	Geotextil extendido en lo largo del tramo 0+00 a 0+050, no presenta demasiado desgaste.

Fuente: Elaboración propia 2023

Tabla 5. Zona vulnerable gavión tipo caja

FICHA N° 2	Formulario de inspección y evaluación actual		
	Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.		
Ubicación:	PUENTE DE BELLAVISTA		
Nombre del sector:	CENTRO POBLADO BELLAVISTA		
Distrito:	COVIRIALI	Centro Poblado: BELLAVISTA	
Provincia:	SATIPO	Región: JUNIN	
Estructura del gavión			
Tipo Colchón []	Tipo Caja [✓]	Tipo Saco []	
Indicadores		Datos recolectados	Observaciones

Nivel de agua	[✓]	<p>* Dimensión de los gaviones 0.50 cm de ancho x 0.90 de altura.</p> <p>* Altura total de la estructura 3.2m *Máximo incremento del río fue a una altura de 1.40 m.</p>	<p>Al realizar la evolución del muro de gaviones, se obtuvo que el nivel que máximo que alcanzó el río es del 43.75% de la altura máxima del gavión. Por lo normal el río tiene una altura de agua de 30 cm aproximadamente</p>
Filtraciones	[✓]	<p>*Presencia de maleza y plantas sobre la estructura, a lo largo del tramo 0+000 a 0+050</p> <p>*Presencia de maleza sobre la estructura, a lo largo del tramo 0+000 a 0+050.</p>	<p>La presencia de maleza y planta está en todo el nivel de la estructura.</p>
Escombros/ Basuras	[]	<p>*Sin presencia de escombros ni de basuras.</p>	<p>No se encontraron basuras orgánicas (desperdicios humanos).</p>
Vegetación	[✓]	<p>*Presencia de maleza y pequeños arbustos con una altura de 50 cm aproximadamente, a lo largo del tramo 0+000 a 0+050.</p>	<p>Se encontraron gran cantidad de malezas desde unos 1.50 metros de altura, como también encontramos escombros en la parte superior del colchón de gavión.</p>
Drenajes insuficientes	[]	<p>* Presenta una tubería de PVC de 2".</p>	<p>Tubería en buen estado con funcionamiento óptimo.</p>

Drenajes obstruidos	[]	* No presenta drenajes obstruidos.	Se encontró una tubería de 2" de diámetro, a una altura de 2.15 m, por encima del colchón de gavión, el drenaje no se encuentra obstruido.
Respuesta a la estructura		Datos recolectados	Observaciones
Asentamiento	[]	*La estructura no presenta fallas por asentamiento. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta desnivel ni fallas que indique o provoque el asentamiento
Deflexión	[]	*La estructura no presenta fallas por deflexión. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta fallas por deflexión.
Desplome	[]	*La estructura no presenta indicio de falla por desplome. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura contiene rocas de rocas entre 20 a 23 cm, mayor al agujero que tienen las mallas de alambre, que hacen que esta se mantenga estable.
Volcamiento	[]	*La estructura no presenta falla por volcamiento. *Tramo 0+000 a 0+050	La estructura no presenta indicios de una falla por volcamiento.

Erosión / Socavamiento	[]	<p>*La estructura no presenta indicios de erosión / socavamiento. *Tramo 0+000 a 0+050</p>			La estructura no presenta indicios de una falla por erosión y/o socavamiento.
Sedimentación	[✓]	<p>*Se presencia depósitos de Arena y/o lodo sobre la estructura. *Tramo 0+000 a 0+050</p>			La estructura presenta relleno de agregado fino y malezas, provocado por la misma población, ya que el ultimo nivel del gavión lo utilizan con vereda para transitar.
Condición	Estado			Datos recolectados	Observaciones
	B	R	M		
Gaviones caja			✓	<p>*Presencia de malezas y plantas sobre los niveles 1,2 y 3. *Estructura sin deformaciones.</p>	En el tramo 0+000 a 0+050, la estructura está en buen estado.
Malla de alambre			✓	<p>*No se muestran deformación en las mallas de alambre. *No presenta corrosión. *Mallas sólidas y resistentes.</p>	En el tramo 0+000 a 0+050, las mallas de alambre están en buen estado.
Corrosión		✓		<p>*Las mallas no presentan corrosión.</p>	En el tramo 0+00 a 0+050, los alambres no presentan corrosión.
Roca de gaviones			✓	<p>*Presencia de rocas menos de 19 cm. *Presencia de rocas de hasta 20 cm. *Presencia de rocas de mayor diámetro que la separación de agujeros de las mallas de alambre.</p>	En el tramo 0+000 a 0+050, se encontraron rocas de diferentes medidas y diámetros siendo mayor que los agujeros de las mallas de alambre.

Tamaño adecuado		✓	*Se encontró rocas de 18 cm a 20 cm.	En el tramo 0+000 a 0+050, se encontraron rocas de 18 cm a 20 cm, rocas adecuadas ya que la separación de las mallas de alambre era de 10 cm.
Filtro / geotextil		✓	*Presencia de geotextil en todo lo largo del tramo 0+000 a 0+050.	Geotextil extendido en lo largo del tramo 0+00 a 0+050, no presenta demasiado desgaste.

Fuente: Elaboración propia 2023

4.3 Resultados de mi tercer objetivo específico

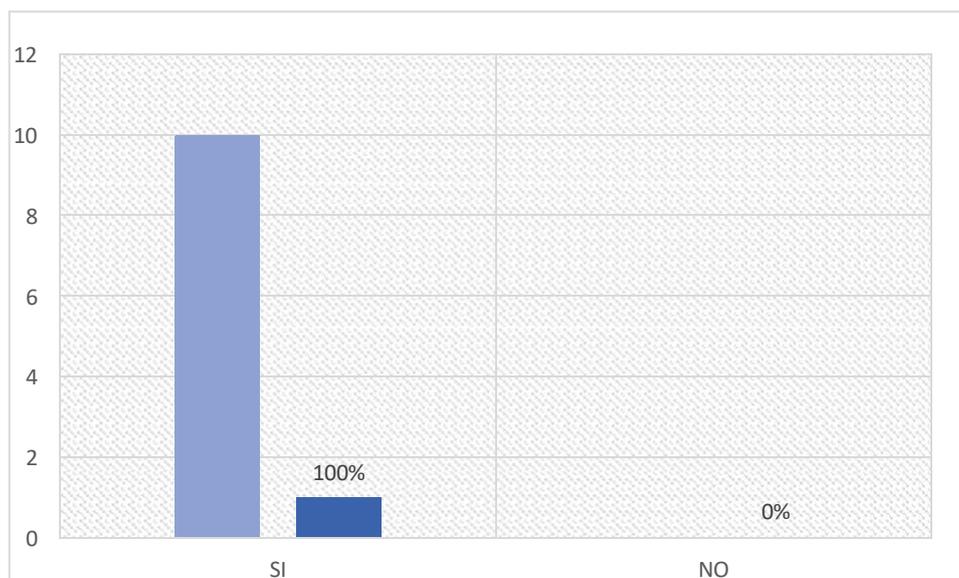
Para determinar la mejora de la defensa ribereña se realizó una encuesta a los pobladores de la zona intervenida, con la pregunta: ¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña?

Objetivo N°3: Determinar la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.

Tabla 6. Resultados de encuesta.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
SI	10	100%
NO	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Elaboración propia 2023



Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación:

De acuerdo al resultado obtenido al realizar la encuesta, el 100% de los encuestados que conforman 10 personas creen que, al realizar la evaluación del muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña

4.2 Análisis de resultado

- ✓ Al identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, se pudo identificar que la zona sufre crecida de ríos en temporada de lluvia, teniendo un nivel de 1.40 m de altura, esto la población esta con un constante miedo que su defensa ribereña no soporte una crecida de rio por el mal estado de algunas partes de la estructura de la defensa ribereña.
- ✓ Al realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, se comprobó que el miedo de los pobladores, encontrando en pésimo estado la estructura del colchón de gavión, encontrado exceso de sedimentos, malezas y plantas en crecimiento. En la parte del gavión tipo caja la estructura no sufre ningún daño estructural, las rocas tienen el tamaño correcto, se encontró malezas ya que por la zona hay demasiada vegetación y las hojas de los árboles caen sobre la estructura.
- ✓ Para determinar la mejora de la defensa ribereña se realizó una encuesta a 10 personas preguntales; ¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del

muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña?, teniendo como resultado positivo del 100% de la población.

V. DISCUSIÓN

Efectuando los lineamientos del proyecto de investigación, allega a la “Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, Junín – 2023, se evidencian los siguientes aspectos.

El diseño que se utilizó en para la investigación presente, tuvo como objetivo de estudio Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña, comenzado por la identificación de las zonas vulnerables a inundaciones y que existen edificaciones muy cerca de ríos, teniendo como principales consecuencias que los ríos no tienen una defensa ribereña y otros lo tienen, pero en mal estado, como menciona Ticona C. 2018 (6), En su Tesis **“Estudio hidrológico para la propuesta de construcción de una defensa ribereña ante amenazas de derrumbes por la crecida del río Patambuco en el sector de Puna Ayllu del distrito de Patambuco, provincia de Sandía - Puno”**, Analizar y realizar el estudio hidrológico para la propuesta de construcción de una defensa ribereña ante amenazas de derrumbes por la crecida del río Patambuco.

Realizando la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, encontramos que la estructura esta compuesta por 2 partes, colchón de gavión y gavión tipo caja, siendo la estructura del gavión tipo colchón la parte que más daño sufrió, encontrando sedimentos, malezas y plantas creciendo sobre dicha estructura, como menciona Suárez (12), El gavión este compuesto por mallas de alambre galvanizado llena de cantos, formando cajones, partes estructurales que deben de estar en un buen estado para que esto cumpla sus funciones, Pariona R. 2020 (9), En su tesis titulada. **“Influencia de muros de gaviones o muros de concreto en las defensas ribereñas del rio Cunas Chupaca”**, Determina la relación de los muros de gaviones y los muros de concreto en las defensas ribereñas, para lograr utilizo instrumentos de recolección de datos, para poder comparar y obtener los resultados de la evaluación.

Para determinar la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, se realizó una encuesta a la población para determinar si la evaluación mejorara la defensa ribereña, teniendo un 100% de aprobación, Salas (18). Las obras de protección es la infraestructura hidráulica que permite controlar las inundaciones, ya que impide que el agua salga del cauce del río, reduciéndose así la posibilidad de afectación a las poblaciones y zonas de interés. Los muros de encauzamiento se utilizan por

lo general cuando hay zonas urbana o terrenos donde no hay espacio para construir otro tipo de defensa ribereña, como menciona Díaz L. 2020 (7), En su tesis titulada “**Diseño de la defensa ribereña con el uso de gaviones, en el puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica, en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia Satipo, región Junín**”, tuvo que evaluar, realizar encuestas, estudios, para poder diseñar una defensa ribereña.

VI. CONCLUSIONES

1. Al Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, esta no presenta zonas con peligro a inundaciones, pero si presenta daños en la estructura del colchón de gavión debido a la gran cantidad de sedimento y malezas que se encuentra sobre la estructura provocando que esta sufra fallas por deformación y desplome, que si no es intervenido pronto esto podría provocar fallas en los gaviones tipo caja.
2. Realizando la evaluación del muro de gaviones se encontró que la zona intervenida presenta 2 tipos de gaviones, gavión tipo colchón y gavión tipo caja, siendo el gavión tipo caja la mas dañada, presentado fallas de desplome por colocación de rocas pequeñas con medidas de 8cm a 15 cm dentro de las mallas, también se atribuye a las fallas acumulación de sedimentos que ayudaron a que las piedras salieran de los agujeros de las mallas, causando de esta manera el desplome del colchón de gavión.
3. Para determinar la mejora de la defensa ribereña se realizó una encuesta a 10 personas preguntales; ¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña?, teniendo como resultado positivo del 100% de la población.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda actuar de inmediato sobre la estructura mencionada, debido a que con el pasar del tiempo esto podría poner en riesgo toda la defensa ribereña en general.
2. Se recomienda a la población de la zona de intervención, formar cuadrillas para realizar limpieza general a la defensa ribereña, con tal evitar que los sedimentos acumulados y el crecimiento de plantas sobre la estructura dañen el muro de gavión.
3. Para determinar la mejora de la defensa ribereña se realizó una encuesta a 10 personas preguntales; ¿Cree usted que luego de realizar la evaluación del muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña?, teniendo como resultado positivo del 100% de la población.

Referencias bibliográficas

1. CARRASCAL CALDERA MC, MARTELO OCLASSEN, AF. DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA EL USO DEL CONCRETO TIPO RCD EN LA CONFORMACIÓN DE ESTRUCTURAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES (GAVIONES). [CARTAGENA DE INDIAS, D T Y C. – BOLÍVAR - COLOMBIA]: UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE INGENIERÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL; 2020.
2. 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. [BOGOTÁ, COLOMBIA]: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. FACULTAD DE INGENIERÍA. PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL.; 2018.
3. ROJAS MONTALVO FJ. BASES DE DISEÑO HIDRÁULICO PARA LOS ENCAUZAMIENTOS O CANALIZACIONES DE RÍOS. [QUITO – ECUADOR]: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE INGENIERÍA CIENCIAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL; 2014.
4. HUAYANAY CM. INFLUENCIA DE LA PENDIENTE DEL LECHO DEL RÍO EN EL DISEÑO DE DEFENSAS RIBEREÑAS. [AYACUCHO – PERÚ]: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL; 2017.
5. YENS BEKER MEDINA OLIVAS. ESTUDIO DE SOCAVACIÓN EN ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN RIBEREÑA FUNDADAS SOBRE CAUCES VARIABLES DEL RIO CHILLÓN-PUENTE PIEDRA EN EL 2017. UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, 2018.
6. TICONA CANSAYA RUDY AURELIO. ESTUDIO HIDROLÓGICO PARA LA PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN DE UNA DEFENSA RIBEREÑA ANTE AMENAZAS DE DERRUMBES POR LA CRECIDA DEL RÍO PATAMBUCO EN EL SECTOR DE PUNA AYLLU DEL DISTRITO DE PATAMBUCO,

- PROVINCIA DE SANDIA-PUNO. UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ, 2018.
7. DIAZ LANYI JF. DISEÑO DE LA DEFENSA RIBEREÑA CON EL USO DE GAVIONES, EN EL PUENTE TIMARINI 1, PARA LA MEJORA DE LA CONDICIÓN HÍDRICA, EN EL CENTRO POBLADO DE PARATUSHALI, DISTRITO DE SATIPO, PROVINCIA SATIPO, REGIÓN JUNÍN – 2020. [CHIMBOTE – PERÚ]: UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE; 2022.
 8. ALANYA BARZOLA EE. SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE EROSIÓN EN LA RIBERA DEL RÍO SAN FERNANDO TRAMO CHAYHUAMAYO – SHUCUSMA, HUANCAYO - JUNÍN. [HUANCAYO – PERÚ]: UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL; 2017.
 9. PARIONA R. INFLUENCIA DE MUROS DE GAVIONES O MUROS DE CONCRETO EN LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO CUNAS CHUPACA, 2020. [HUANCAYO]: UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA; 2020.
 10. YACCHIREMA CHIMBO, J. C. (2013). CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN EN EL SITIO DEL DESLIZAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE LA VÍA GUARANDA-RÍO BLANCO ENTRE EL KM 0+ 910-KM 0+ 958 DE LA PROVINCIA BOLÍVAR CANTÓN GUARANDA.
 11. MACCAFERRI, (2013). MANUAL TÉCNICO DE OBRAS DE CONTENCIÓN. BRASIL [HTTPS://MARCOSPORTO.ENG.BR/WP-CONTENT/UPLOADS/2018/02/TM-_BR-_MANUALOBRAS-DE-CONTEN%C3%A7%C3%A3O-_PT-_FEB21.PDF](https://marcosporto.eng.br/wp-content/uploads/2018/02/TM-_BR-_MANUALOBRAS-DE-CONTEN%C3%A7%C3%A3O-_PT-_FEB21.PDF)
 12. SUÁREZ DÍAZ, J. (2001). CAPÍTULO 7. LOS GAVIONES. EN CONTROL DE EROSIÓN EN ZONAS TROPICALES (PP. 556 (227-250)). BUCARAMANGA, COLOMBIA: LIBRERÍA UIS.
 13. GALVIZ ROJAS, W., & ROMERO-CASTRO, D. A. (2015). VIABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE FAJINAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES EN COLOMBIA.
 14. ORGANDO RAMÍREZ, L. (2015). LOS GAVIONES: ANÁLISIS, EVOLUCIÓN Y COMPORTAMIENTO. PROPUESTA PARA LAS ENVOLVENTES DE LAS

ESCUELAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA (MÁSTER UNIVERSITARIO). UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, BARCELONA, ESPAÑA

15. JAIMES P. (1977). LOS GAVIONES Y EL CONTROL DE EROSIÓN. I. CONFERENCIA REGIONAL DE GEOTECNIA DEL ORIENTE COLOMBIANO. BUCARAMANGA.
16. BIANCHINI A. INGENIEROS S.A. DEFENSAS FLUVIALES CON GAVIONES METÁLICOS. 1959.
17. COATES R. DONALD. ENVIROMETAL GEOLOGY - WILEY. NEW YORK 1981. PP 433-441
18. SALAS, MARCO. CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN. OBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES. MÉXICO D.F.: CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES, 2014. 67 PP. DISPONIBLE EN:
[HTTPS://WWW.CENAPRED.GOB.MX/ES/PUBLICACIONES/ARCHIVOS/127-CUADERNODEINVESTIGACINOBRASDEPROTECCINCONTRAINUNDA
CIONES.PDF](https://www.cenapred.gob.mx/es/publicaciones/archivos/127-cuadernodeinvestigacinobrasdeproteccioncontrainundaciones.pdf)
19. TAMARIZ B, JORGE V, VERA T, JEFFERSON J. (2019) CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES Y GENERACIÓN DEL EMPLEO SOCIAL INCLUSIVO EN LA QUEBRADA TULPAY-2019.
20. OCHOA, T. (2012), HIDRÁULICA DE RÍOS Y PROCESOS MORFOLÓGICOS. BOGOTÁ, COLOMBIA.
21. CAUSAS D. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES, ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN. UNIV NAC ABIERTA Y A DISTANCIA [INTERNET]. 2005;1-11. AVAILABLE FROM:
[HTTP://WWW.MECANICAHN.COM/PERSONAL/MARCOSMARTINEZ/SEMI
NARIO1/LOS_PDF/LVARIABLES.PDF](http://www.mecanicaHN.com/personal/marcosmartinez/seminario1/los_pdf/lvariables.pdf)
22. HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R., & MENDOZA, C. (2018). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. EDITORIAL MC GRAW HILL EDUCATION. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA BY HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. MENDOZA, C (Z-LIB. ORG). PDF.

23. SOUSA, V. D., DRIESSNACK, M., & MENDES, I. A. C. (2007). REVISIÓN DE DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN RESALTANTES PARA ENFERMERÍA. PARTE 1: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA.
24. SÁNCHEZ CARLES, HUGO (1998) METODOLOGÍA Y DISEÑO EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. EDIT. MANTARO, LIMA-PERÚ.
25. NIÑO, V. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. BOGOTÁ: EDICIONES U
26. BASTIDAS FELIPE A. T. ALGUNOS Matices DE INVESTIGACIÓN SOCIAL ALGUNOS Matices DE INVESTIGACIÓN SOCIAL. 2015. 31–42 P.
27. ORELLANA LÓPEZ D, SÁNCHEZ GÓMEZ M. (2006) TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN ENTORNOS VIRTUALES MÁS USADAS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. REV INVESTIG EDUC RIE.

Anexos

Anexo 01: Matriz de Consistencia

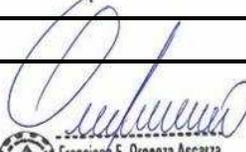
Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín – 2023				
Problema	Objetivos de la investigación	Marco teórico	Variable	Metodología
<p>Problema general: ¿La evaluación del muro de gaviones, mejorara la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junin-2023?</p>	<p>Objetivo General: Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.</p>	<p>Antecedente: Huancayo Pariona R. 2020 (9), En su tesis titulada. “Influencia de muros de gaviones o muros de concreto en las defensas ribereñas del río Cunas Chupaca”, tesis para obtener el grado de Ingeniero Civil, tiene como objetivo Determinar la relación de los muros de gaviones y los muros de concreto en las defensas ribereñas del Río Cunas - Chupaca 2020, desarrollando la metodología en su investigación método inductivo – deductivo debido a que busca la verdad razonando lógicamente y de acuerdo a ello llega a una conclusión lógica, teniendo como resultados determinar la relación de los muros de gaviones y los muros de concreto en las defensas ribereñas del Río Cunas - Chupaca 2020, se demostró claramente que la utilización del mix de muros de gaviones y de concreto, permite mejorar las propiedades de las defensas ribereñas, además de otorgarle un valor numérico que permite medir esta relación, haciéndose, por tanto, una metodología que permite la comparación de los niveles de relación entre cualquier tipo de obra de</p>	<p>Variable 1: Evaluación de muro de gaviones</p> <p>Dimensiones: Muros de gaviones Tipos de gaviones Composición de gaviones Corrosión y abrasión Durabilidad de gaviones</p>	<p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Tipo de investigación Aplicada</p> <p>Diseño de investigación No experimental de corte transversal</p>

<p>Problema específico:</p> <p>¿Se logro identificar las zonas de riesgo a desbordes del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, ¿región Junín – 2023?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.</p>	<p>similar acción, llegando a la conclusión donde se comprobó las hipótesis se demostró que para la mejora de defensas ribereñas la mejor opción es la utilización de mix de muros de gaviones y de concreto para una mejor seguridad.</p> <p>Bases teóricas:</p> <p>Muros de Gaviones</p> <p>El gavión es un receptáculo, frecuentemente de carácter paralelepípedo realizado de malla de alambre galvanizado colmado de cantos de roca. Sabiendo que esta estructura es muy antigua, ya que se conoce eran construidos por los faraones utilizando fibras vegetales, su empleo se difundió a principios del presente siglo, empezando en Europa, desarrollándose consecutivamente al resto del mundo. En nuestro continente los gaviones se emplean hace aproximadamente 30 años.</p>	<p>Variable 2:</p> <p>Mejora de la defensa ribereña</p> <p>Dimensiones</p> <p>Defensa ribereña</p> <p>Ríos</p> <p>Obras humanas</p>	<p>Universo y muestra</p> <p>La muestra de este proceso de investigación, está conformada por el muro de gaviones de la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

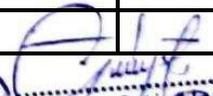
Fuente: Elaboración propia 2023

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

FICHA N° 1	Formulario de inspeccion y evaluacion actual			Fecha : / /
	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en la margen derecha del puente Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.			Hoja N° :
				Revision N° :
Ubicación :				
Nombre del sector :				
Distrito :		Centro Poblado :		
Provincia :		Region :		
Tipo Colchon []		Tipo Caja []		Tipo Saco []
N°	Progresiva	Coordenadas UTM		Descripcion de la zona identificada
		N	E	
N°1				
N°2				
N°3				
N°4				
N°5				
N°6				
N°7				



Francisco E. Oropeza Ascarza
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 130640



Denny Ortiz Elanto
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 130648

FICHA N° 2	Formulario de inspeccion y evaluacion actual			Fecha : / /	
	Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.			Hoja N° :	
				Revision N° :	
Ubicación :					
Nombre del sector :					
Distrito :		Centro Poblado :			
Provincia :		Region :			
Estructura del gavion					
Tipo Colchon []		Tipo Caja []		Tipo Saco []	
Factores operativos		Dimensiones		Observaciones	
Nivel de agua	[]				
Filtraciones	[]				
Escombros/Basuras	[]				
Vegetacion	[]				
Drenajes insuficientes	[]				
Drenajes obstruidos	[]				
Respuesta a la estructura		Dimensiones		Observaciones	
Asentamiento	[]				
Deflexion	[]				
Desplome	[]				
Volcamiento	[]				
Erosion / Socavamiento	[]				
Sedimentacion	[]				
Condicion	Estado			Dimensiones	Observaciones
	B	R	M		
Gaviones caja / colchon					
Malla de alambre					
Corrosion					
Roca de gaviones					
Tamaño inadecuado					
Meteorizacion					
Filtro / geotextil					



 Delmys Ortiz Elanto

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 130648

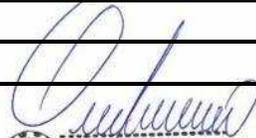


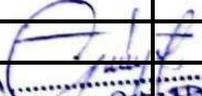
 Francisco E. Oropeza Ascari

 INGENIERO CIVIL

 CIP. 130640

FICHA N° 3	Formulario de inspeccion y evaluacion actual		Fecha : / /
	Determinar la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del puente de Bellavista tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023.		Hoja N° :
			Revision N° :
Ubicación :			
Nombre del sector :			
Distrito :		Centro Poblado :	
Provincia :		Region :	
¿Cree usted que luego de realizar la evaluacion del muro de gaviones, esta mejorara la defensa ribereña?			SI
			NO
N°	APELLIDOS Y NOMBRES		
N°1			
N°2			
N°3			
N°4			
N°5			
N°6			
N°7			
N°8			
N°9			
N°10			


 Francisco E. Oropeza Ascarza
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 130640


 Demys Ortiz Banto
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 130643

Anexo 03. Validez del instrumento

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Ing. Denny's Ortiz Llanto

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: Bachiller Becker Gustavo Rojas Vera 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:
"Evolución de muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña
del Puente Ballivista en la margen derecha del tramo 01000 a
01500 en el centro poblado Ballivista, distrito de Ceinora,
provincia de Setipo, Región Junín-2023"

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: 75551334

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Ing. Francisco Eli Orrego Escorzo

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: Bachiller Becker Gustavo Pedro Veso 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 de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de puente Bellavista en la margen derecha del tramo 01+00 a 01+050, en el centro poblado Bellavista, distrito de Cauriali, Provincia de Sotipo, Región Junín - 2023." 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: 75557334

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: Evaluación de muro de gaviones para mejorar la de Fianza Libertaria de Puerto Escondido en la margen derecha del Tramo de todo a eso en el centro de todo de Ballivista, Distrito de Corrali, Provincia de Loja - Junio 2023.

Variable 1:		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Dimensión 1:								
1	Método de evaluación actual	✓		✓		✓		
2	Herramientas y técnicas	✓		✓		✓		
3	Consideraciones técnicas	✓		✓		✓		
Variable 2:								
Dimensión 2:								
1	Muro de gaviones	✓		✓		✓		
2	Tipos de gaviones	✓		✓		✓		
3	Composición de gaviones	✓		✓		✓		
4	De Fianza Libertaria	✓		✓		✓		
5	2105	✓		✓		✓		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. ... Ing. Francisco El. Ordoñez Ascó ... DNI: 41937203



Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Francisco Eli Oropeza Ascarza

Nº DNI: 41937203

Edad: 44

Email: Oropeza.E@gmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: f

Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Educación, con Mención en docencia,
currículo e investigación.

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa
ribereña del puente Balluista en la margen derecha del tramo
0+000 a 0+050, en el centro Pablado Balluista, distrito de
Covirachi, provincia de Sotillo, Región Junín - 2023.

AUTOR:

Bochiller Becker Gustavo Rojas Vega

Programa académico

Ingeniería civil


Francisco E. Oropeza Ascarza
INGENIERO CIVIL
CIP. 130640

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Dennys Ortiz Uanto

N° DNI: 43078307

Edad: 43

Email: Ortiz@gmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Maestro en educación con mención en docencia
Currículo e Investigación

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Evaluación de muro de cobiones para mejorar la
defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha
del tramo 0+000 a 0+050 aprox/ centro poblado de Bellavista
Distrito de Acuña, provincia de Satipo, región Junín-2023

AUTOR:

Bochiller Becker Gustavo Rojas Vesco

Programa académico

Ingeniería civil



Dennys Ortiz Uanto
Dennys Ortiz Uanto
INGENIERO CIVIL
CIP N° 130648

Anexo 05. Consentimiento Informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de un proyecto de investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por Rojas Vega Becker Gustavo, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL PUENTE BELLAVISTA EN LA MARGEN DERECHA DEL TRAMO 0+000 A 0+050, EN EL CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA, DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN – 2023

- La entrevista durará aproximadamente 15 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: gstv Rojas Vega@gmail.com o al número 966218345. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico 3001171058@uladech.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Elvis Pérez Yupanqui
Firma del participante:	 MUNICIPALIDAD CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA Elvis Pérez Yupanqui ALCALDE
Firma del investigador:	
Fecha:	04/01/2023



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es Rojas Vega Becker Gustavo, estoy realizando mi proyecto de investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 15 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiere participar en el proyecto de investigación de EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DEL PUENTE BELLAVISTA EN LA MARGEN DERECHA DEL TRAMO 0+000 A 0+050, EN EL CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA, DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, ¿REGIÓN JUNÍN – 2023?	SI	NO
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	----



Fecha: _____ 04/01/2023 _____



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 de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín – 2023”, dirigido por Rojas Vega Becker Gustavo, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023. Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 15 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 de un enlace de su correo que se hará llegar a su persona. Si desea, también podrá escribir al correo gstv Rojasvega2000@gmail.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: Elvis Pérez Yupanqui

Fecha: 04/01/2024

Firma del participante: _____



Firma del investigador (o encargado de recoger información): _____

Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA

Carta s/n 001 -2023 ULADECH CATOLICA

Sr(a)

Presente

De mi consideración:

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludos e informarle que soy estudiante de la escuela profesional de ingeniería civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme yo Rojas.Vega.Becker Gustavo con código de matrícula 3001171006 de la carrera profesional de ingeniería civil, quien solicito a su persona autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación **titulado**

**EVALUACION DE MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA
DEFENSA RIBEREÑA DEL PUENTE BELLAVISTA EN LA
MARGEN DERECHA DEL TRAMO 0+000 A 0+050, EN EL CENTRO
POBLADO DE BELLAVISTA, DISTRITO DE COVIRIALI,
PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN – 2023**

Durante los meses de octubre, noviembre, diciembre del 2003 y enero 2024.

Por este motivo, agradeceré que me brinde el acceso y las facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente mi investigación, la misma que redundara en beneficio de su institución.

En espera de su amable atención y aceptación.

Atentamente.....



CARTA DE ACEPTACION

Satipo, 04 de agosto del 2024

Presente

Atención: Sr. ALCALDE DEL CENTRO POBLADO BELLAVISTA

REFERENCIA: AUTORIZACION PARA REALIZAR SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN en el CENTRO POBLADO BELLAVISTA

ASUNTO: RESPUESTA A LA ACTA DE PRESENTACION PARA EL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi mayor consideración. –

Para mi Elvis Ángel Pérez Yupanqui representante del centro poblado Bellavista es grato dirigirme a usted con fin de hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez hacer propicia la oportunidad para comunicarle mediante la presente carta que usted cuenta con mi autorización para poder realizar su trabajo de investigación en el CENTRO POBLADO BELLAVISTA, así mismo indicarle que pude realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado:

1. Visitar al Centro poblado de Bellavista y reunirse con mi persona y/o personal a cargo.
2. Visitar al Centro poblado de Bellavista para la realización de encuestas y conteo de habitantes.
3. Visitar y evaluar cada componente del sistema de abastecimiento de agua potable.
4. Realizar las evaluaciones y/o estudios correspondientes.

Habiendo resaltado los siguientes puntos, se concluyó que se aceptan sus condiciones.

Agradeciendo por la atención al presente, sin otro particular me despido de usted.

Atentamente



MUNICIPALIDAD CENTRO POBLADO DE BELLAVISTA
Elvis A. Pérez Yupanqui
ALCALDE

Anexo 07. Evidencias de ejecución



Figura 5. Vista panoramica de la defensa ribereña

Fuente: Propia



Figura 6. Vista desde la margen izquierda de la defensa ribereña

Fuente: Propia



Figura 7. Vista del ultimo nivel del gavion

Fuente: Propia



Figura 8. Medicion de la longitud del colchon de gavion, 2.30m

Fuente: Propia



Figura 9. Medición del ancho del río 3.60m

Fuente: Propia



Figura 10. Medición de la altura del río 0.37m

Fuente: Propia



Figura 11. Medición de la altura del primer nivel del gavion tipo caja.
Fuente: Propia



Figura 12. Tubería de drenaje de 2"
Fuente: Propia



Figura 13. Estado deteriorado en el gavion tipo colchon tramo 0+000 a 0+010.
Fuente: Propia



Figura 14. Estado deteriorado en el gavion tipo colchon tramo 0+010 a 0+020.
Fuente: Elaboración propia



Figura 15. Estado deteriorado en el gavion tipo colchon tramo 0+020 a 0+030.
Fuente: Elaboración propia



Figura 16. Presencia de sedimento en el gavion tipo colchon tramo 0+030 a 0+050.
Fuente: Elaboración propia



Figura 17. Presencia de maleza en el 2 nivel del gavion, además hay un muro de constención.

Fuente: Elaboración propia



Figura 18. Medicion del 4 nivel del gavion.

Fuente: Elaboración propia



Figura 19. Medición ultimo nivel de gavion tipo caja

Fuente: Elaboración propia



Figura 20. El gavion tipo caja cuenta con geotextil.

Fuente: Elaboración propia



Figura 21. Mapa aéreo de la longitud del muro de gavión progresiva 0+000 a 0+050

Reglamentos y Normas



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Ley de Recursos Hídricos

Ley N° 29338



Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres

Plan Nacional de
Protección Civil,
Prevención y Mitigación
de Desastres



Con el auspicio de:



Marzo, 2012



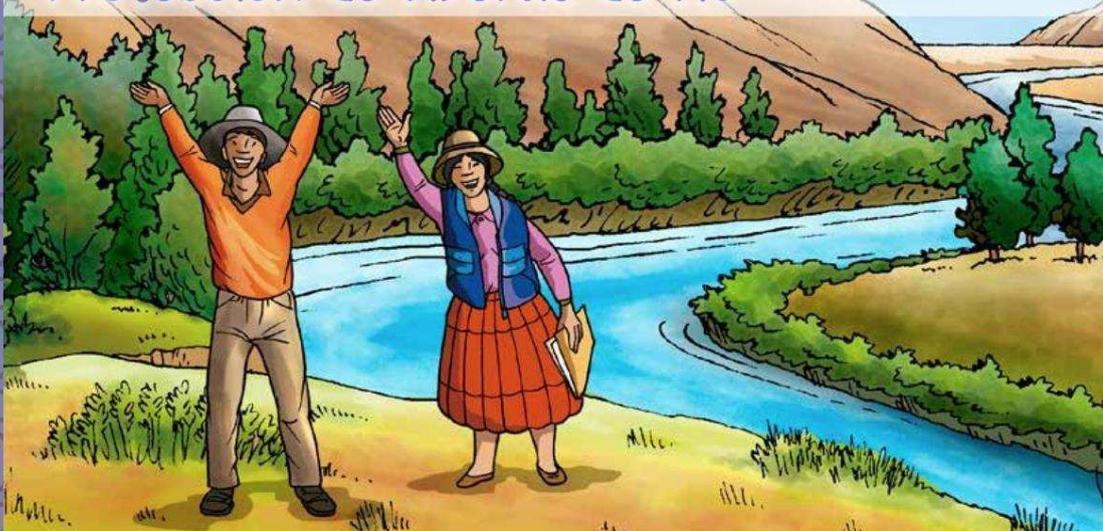


MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO



Cartilla 8

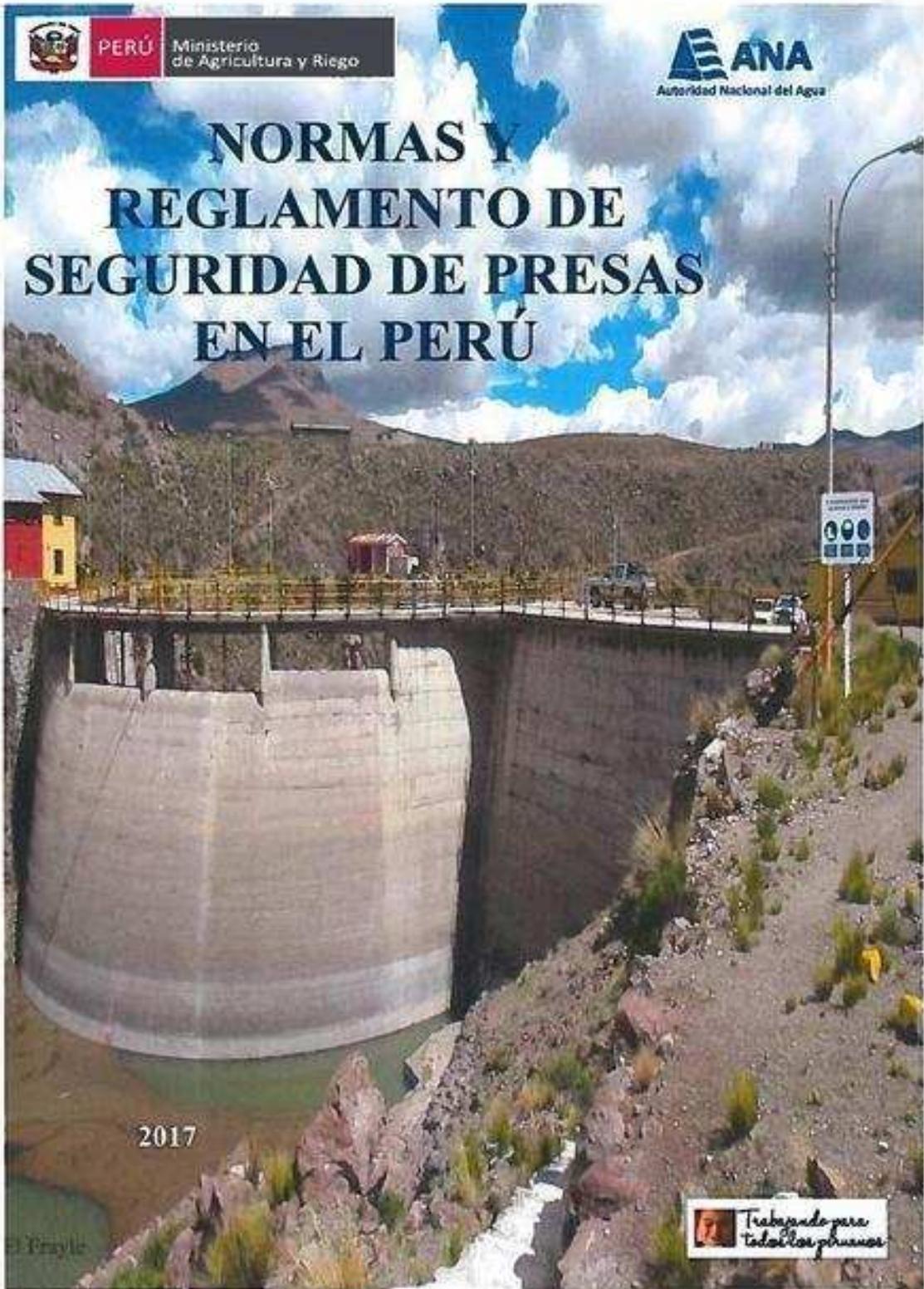
Protección de riberas de río



LEY Y REGLAMENTO

**LEY DEL SISTEMA
NACIONAL DE GESTIÓN
DEL RIESGO DE DESASTRES
SINAGERD**

LEY N° 29664



1

Manual

Manual para la Zonificación Ecológica y Económica a nivel macro y meso



Versión en revisión



Ubicación del proyecto

PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

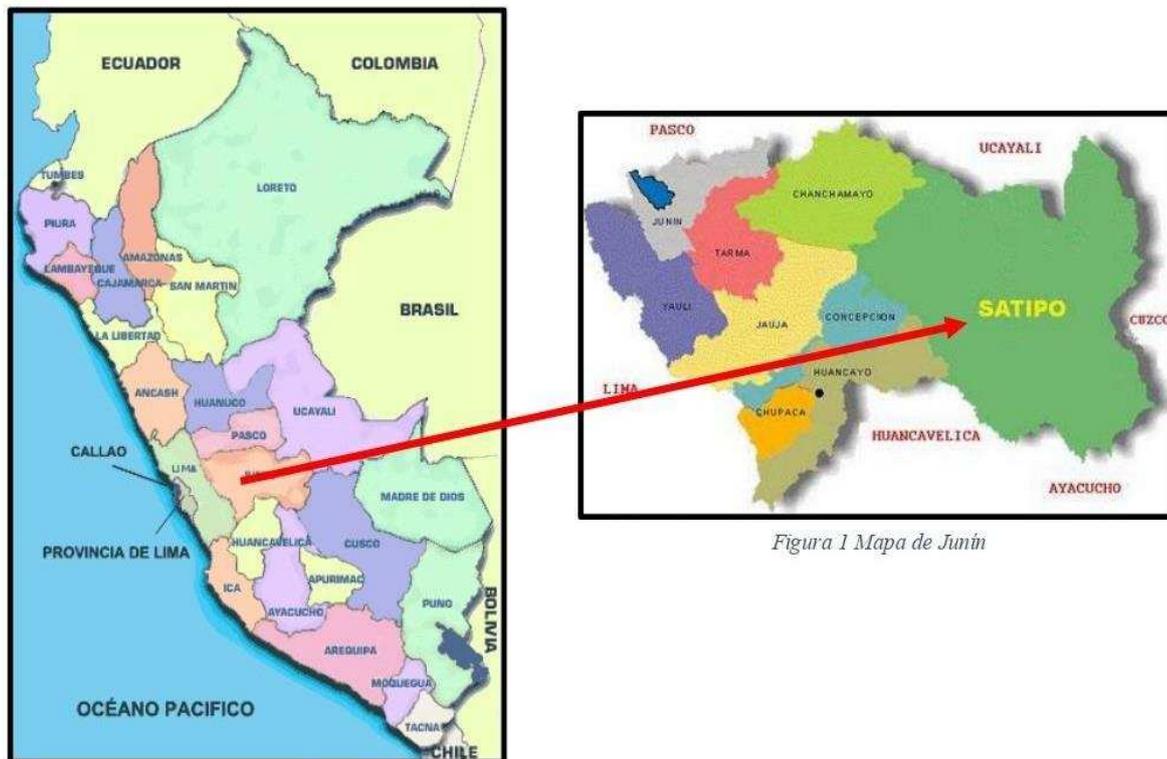


Figura 1 Mapa de Junín

UBICACIÓN PROVINCIAL

