



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA,  
EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA,  
DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024**

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

**AUTOR**

**ZAMORA HUALLPA, KARLIN ROLY**

**ORCID:0000-0003-1917-6420**

**ASESOR**

**SOTELO URBANO, JOHANNA DEL CARMEN**

**ORCID:0000-0001-9298-4059**

**CHIMBOTE-PERÚ**

**2024**



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL**

**ACTA N° 0094-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **12:05** horas del día **28** de **Junio** 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  
**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER** Miembro  
**LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL** Miembro  
**Mgtr. SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGIÓN CUSCO - 2024**

**Presentada Por :**  
(3101151248) **ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY**

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

**RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER**  
Miembro

**LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL**  
Miembro

**Mgtr. SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAVA, DEL CENTRO POBLADO OMAVA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, REGIÓN CUSCO - 2024 Del (de la) estudiante ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, asesorado por SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 7% 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, 12 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Dedicatoria**

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico esta tesis a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A mis padres: Teodoro Zamora y Perpetua Huallpa, porque ellos son la motivación de mi vida, mi orgullo de ser lo que seré.

A mis hermanos Dante Zamora, Mijael Zamora y hermanas Diana Zamora, Liliana Zamora por confiar en mí ya que ellos han sido mi mayor motivo y fortaleza para seguir adelante.

## **Agradecimiento**

El principal agradecimiento a dios por haberme iluminado y permitido seguir adelante guiándome con sabiduría, paciencia y por hacer realidad mis aspiraciones y obtener la ingeniería civil y darme esa fortaleza para seguir adelante.

Quiero agradecer a la base de todo, a mi familia, en especial a mis padres, quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y mi constante motivación, muchas gracias por su paciencia y comprensión y sobre todo por su amor.

También expreso mi gratitud a mis hermanos y hermanas quienes supieron brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme.

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi asesora Sotelo Urbano, Johanna Del Carmen. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron a mi experiencia en el complejo y gratificante camino de la investigación. No tengo palabras para expresar mi gratitud por su inmenso apoyo durante este viaje.

A todas las personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de esta tesis.

## Índice General

Carátula .....	i
Jurado .....	ii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice General.....	vi
Lista de Tablas.....	ix
Lista de Figuras .....	x
Resumen .....	xi
Abstracts .....	xii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.1.1. Antecedente Internacional.....	4
2.1.2. Antecedente Nacional.....	5
2.1.3. Antecedente Local.....	7
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. Evaluación de muro de gaviones.....	9
2.2.1.2. Aspectos sociales .....	10
2.2.1.3. Medidas estructurales.....	10
2.2.1.4. Determinación de la extensión de la zona aluvial.....	10
2.2.1.5. Defensas ribereñas generalidades .....	11
2.2.1.6. Muros de gaviones para defensas ribereñas.....	11
2.2.1.7. Tipos de muros.....	12
a. Gavión Caja.....	12
b. Gavión colchón.....	12
c. Gavión de suelo reforzado o deltamesh.....	13

d. Gavión de saco.....	13
2.2.1.8. Muros de concreto armado.....	13
2.2.1.9. Condiciones de encauzamiento.....	13
a. Coeficiente de rugosidad.....	14
b. Pendiente hidráulica.....	14
c. Transporte de sólidos de fondo.....	14
d. Velocidad de sedimentación.....	14
e. Fuerza tractiva.....	14
2.2.1.10. Obras de encauzamiento.....	15
a. Espigones.....	15
b. Diques.....	15
c. Enrocados.....	15
d. Canalizaciones:.....	15
2.2.2. Mejora de la defensa ribereña.....	16
2.2.2.1. Planes para optimizar la protección ribereña.....	16
2.2.2.2. Relevancia de reforzar las defensas en las riberas.....	16
2.2.2.3. Enfoques creativos en la búsqueda de mejoras.....	17
2.2.2.4. Análisis de riesgos para identificar mejoras requeridas.....	17
2.2.2.5. Tecnologías novedosas en la salvaguarda de orillas.....	18
2.3. Hipótesis.....	18
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.....	19
3.2. Población y Muestra.....	19
3.3. Variables. Definición y Operacionalización.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	26
3.5. Método de análisis de datos.....	27
3.6. Aspectos Éticos.....	27

IV. RESULTADOS .....	26
V. DISCUSIÓN .....	31
VI. CONCLUSIONES.....	33
VII. RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
ANEXOS .....	39
<b>Anexo 01:</b> Matriz de Consistencia .....	40
<b>Anexo 02:</b> Instrumento de recolección de información .....	47
<b>Anexo 03:</b> Validez del instrumento.....	49
<b>Anexo 04:</b> Confiabilidad del instrumento .....	63
<b>Anexo 05:</b> Formato de Consentimiento Informado .....	68
<b>Anexo 06:</b> Documento de aprobación institución para la recolección de información .....	69
<b>Anexo 07:</b> Evidencias de ejecución .....	70

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Variable. Definición y Operacionalización.....	24
<b>Tabla 2:</b> Zona vulnerable.....	26
<b>Tabla 3:</b> Descripción de la evaluación.....	26
<b>Tabla 4:</b> Encuestas a la población de Omayya .....	27
<b>Tabla 5:</b> Matriz de consistencia.....	45

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Estado del muro .....	9
<b>Figura 2:</b> Estructura del muro.....	10
<b>Figura 3:</b> Muros de gaviones.....	11
<b>Figura 4:</b> Gavión Caja .....	12
<b>Figura 5:</b> Gavión colchón.....	12
<b>Figura 6:</b> Gavión saco .....	13
<b>Figura 7:</b> Protección costera.....	16
<b>Figura 8:</b> Plan de mejora .....	17
<b>Figura 9:</b> Vista panorámica del muro de gaviones del rio Omayá .....	83
<b>Figura 10:</b> Evaluación del muro de gaviones del rio Omayá Progresiva 1+400 al 1+500 .....	83
<b>Figura 11:</b> Daños en el enmallado del muro de gaviones del rio Omayá Progresiva 1+100 al 1+200.....	84
<b>Figura 12:</b> Enmallado en pésimo estado del muro de gaviones del rio Omayá Progresiva 1+100 al 1+200.....	84
<b>Figura 13:</b> Vista acumulación de piedras en la malla del muro de gaviones del rio Omayá .....	85
<b>Figura 14:</b> Evaluación de nudos del muro de gaviones del rio Omayá.....	85
<b>Figura 15:</b> Encuesta a la población sobre la evaluación del muro de gaviones del rio Omayá.....	86
<b>Figura 16:</b> Encuesta a la población sobre el mejoramiento del muro de gaviones del rio Omayá.....	86
<b>Figura 17:</b> Encuesta a la población sobre el mejoramiento del muro de gaviones del rio Omayá.....	87

## Resumen

La investigación que se desarrollo fue con el motivo de realizar una evaluación del muro de gavión, esto con la finalidad de conocer su estado actual de la defensa ribereña, a través de esto se planteó un **enunciado del problema** que fue: ¿La evaluación del muro gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco – 2024? Y para dar solución a esta interrogante se planteó un **objetivo general** que fue Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024. La **metodología** fue aplicada de tipo descriptivo de diseño experimental de corte transversal, En **conclusión**, la evaluación exhaustiva del muro de gaviones en el Centro Poblado Omayá destaca su fragilidad ante eventos naturales como los huaycos. La identificación de áreas críticas de vulnerabilidad, tanto desde una perspectiva aérea como en el terreno, subraya la urgencia de intervenir para proteger a la comunidad local y sus viviendas. Es crucial abordar estas deficiencias con medidas correctivas efectivas y una estrategia integral de defensa ribereña para garantizar la seguridad y el bienestar de todos los habitantes afectados.

**Palabras clave:** defensa ribereña tipo enrocado, evaluación del enrocado, mejoramiento de la defensa ribereña.

## Abstracts

The research that was carried out was with the purpose of carrying out an evaluation of the gabion wall, this with the purpose of knowing its current state of the riverside defense, through this a statement of the problem was proposed, which was: Does the evaluation of the wall? Gabions will improve the riverside defense on the left bank of the Omayá River in the Omayá population center, Pichari district, La Convención province, Cusco region – 2024? And to solve this question, a general objective was proposed, which was to develop the evaluation of the gabion wall to improve the riverside defense on the left bank of the Omayá River in the Omayá population center, Pichari district, La Convención province, Cusco region - 2024. The methodology was applied as a descriptive cross-sectional experimental design. In conclusion, the exhaustive evaluation of the gabion wall in the Omayá Population Center highlights its fragility in the face of natural events such as landslides. The identification of critical areas of vulnerability, both from an aerial and on-the-ground perspective, underscores the urgency of intervening to protect the local community and their homes. It is crucial to address these deficiencies with effective corrective measures and a comprehensive riparian defense strategy to ensure the safety and well-being of all affected residents.

**Keywords:** Riparian defense type riprap, evaluation of rockfill, improvement of riparian defense.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema

El problema que se aborda en el tema de "Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá, del Centro Poblado Omayá, distrito de Pichari, provincia de La Convención, región Cusco - 2024" se centra en la vulnerabilidad de las zonas ribereñas frente a fenómenos naturales como inundaciones y erosión. Este problema es especialmente relevante en áreas donde las comunidades y las infraestructuras se encuentran cercanas a cuerpos de agua como ríos, ya que están expuestas a riesgos potenciales debido a la falta de medidas adecuadas de protección ribereña. La evaluación del muro de gaviones busca identificar la eficacia de esta estructura en la protección de la ribera del río Omayá y su entorno, considerando factores como la resistencia a la erosión, la estabilidad estructural y la reducción del riesgo de inundaciones.

**A nivel internacional**, el problema de la evaluación de muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña adquiere relevancia debido a la creciente incidencia de fenómenos climáticos extremos y eventos naturales como inundaciones y erosión costera. Las comunidades ribereñas en todo el mundo enfrentan desafíos similares en términos de protección de infraestructuras y poblaciones contra estos riesgos. La evaluación de la eficacia de los muros de gaviones en la defensa ribereña se convierte así en una preocupación global, ya que los resultados y las mejores prácticas obtenidos pueden ser aplicables en diversas regiones y contextos.

**A nivel peruano**, el problema de la evaluación de muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña cobra especial importancia debido a las características geográficas y climáticas del país. Perú enfrenta desafíos significativos en términos de eventos naturales como lluvias intensas, desbordes de ríos y deslizamientos de tierra, que afectan especialmente a las zonas ribereñas. La evaluación de la efectividad de los muros de gaviones en la protección de estas áreas se vuelve esencial para mitigar los riesgos de inundaciones y erosión, proteger la infraestructura crítica y las comunidades vulnerables.

**A nivel del departamento de Cusco**, la evaluación de muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá, en el centro poblado de

Omayá, distrito de Pichari, provincia de La Convención, es de gran relevancia debido a la geografía y las condiciones climáticas propias de la región. Cusco está expuesto a eventos naturales como lluvias intensas, deslizamientos de tierra y crecidas de ríos, que pueden ocasionar graves daños en las zonas ribereñas y poner en riesgo la seguridad de las comunidades locales.

## **1.2. Formulación del problema**

¿La evaluación del muro gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco – 2024?

## **1.3. Justificación**

### **1.3.1. Teórica**

La justificación teórica se refiere a la fundamentación conceptual del proyecto. Implica explicar cómo la investigación se conecta con teorías existentes, cuál es su relevancia en el marco teórico de la disciplina o área de estudio.

### **1.3.2. Práctica**

La justificación práctica se centra en la utilidad y aplicabilidad práctica de la investigación, proyecto o trabajo. Se enfoca en explicar cómo los resultados o productos esperados contribuirán a resolver problemas o satisfacer necesidades concretas en la práctica

### **1.3.3. Metodológica**

La justificación metodológica se refiere a la explicación y fundamentación de los métodos y enfoques seleccionados para llevar a cabo la investigación, proyecto o trabajo.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco – 2024.
- Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.
- Mejorar la defensa ribereña con el uso de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedente Internacional

Como exclama Torres (1), el proyecto se titulada, “Estudio de alternativas de muros de ala para el proyecto hidroeléctrico Pusuno. Misahuallí – Tena.” Este proyecto se enmarca en la búsqueda de la obtención del título de ingeniería civil, siendo desarrollado en la ciudad de Quito. Se busca en este proyecto explorar y proponer alternativas económicas y técnicamente adecuadas para los muros de ala del proyecto hidroeléctrico Pusuno, localizado en el río homónimo en la provincia de Napo, específicamente en el cantón Tena y la parroquia Misahualli. Para alcanzar estos objetivos, se enfoca en recopilar información detallada sobre las características mecánicas del suelo y los materiales disponibles localmente, así como datos hidrológicos relevantes para el diseño. El análisis exhaustivo de distintas opciones de muros de ala es esencial, buscando optimizar tanto en términos económicos como constructivos, considerando los aspectos clave de cada tipo de estructura. Las conclusiones resaltan que, si bien los muros de gaviones ofrecen una solución temporal efectiva gracias a su fácil construcción y al material de relleno disponible, su costo se vuelve prohibitivo para estructuras que superan cierta altura, siendo este uno de los principales retos a enfrentar.

De acuerdo con Galantón et al. (2), el proyecto se titulada, “Descripción de las defensas ribereñas”, El propósito principal del estudio fue identificar y analizar los tipos de defensas requeridas para salvaguardar estructuras cercanas a cursos de agua. La metodología empleada se centró en una descripción detallada a nivel aplicado. Como resultado, se llegó a la conclusión de que los muros de gavión son una opción altamente apropiada para la edificación de defensas ribereñas. Estos muros, construidos con materiales flexibles, satisfacen los estándares establecidos y pueden ajustarse a las deformaciones que puedan surgir durante su utilización. Se enfatiza la importancia de considerar que, en muchos casos, las estructuras de protección ribereña no tienen en cuenta de manera adecuada la exposición a la fuerza del agua en su base, lo que podría ocasionar socavación y erosión. Para abordar este problema, se propone la implementación de una

plataforma de deformación compuesta por gaviones tipo colchón, como una solución efectiva para evitar la erosión y la desestabilización de la base de la estructura. La combinación de muros de gavión y plataforma de deformación se presenta como una estrategia sólida y eficiente para proteger áreas ribereñas contra los riesgos de erosión provocados por el flujo fluvial.

Citando a Tibanta (3), el proyecto se titulada, “Diseño de Diques de Gaviones para el Control de la Erosión en ríos de montaña”, El propósito principal de este proyecto fue recopilar información esencial para el diseño y la implementación efectiva de una presa de canal de gaviones diseñada para controlar la erosión del suelo. Se empleó un enfoque combinado de investigación cualitativa y cuantitativa para abordar diversos aspectos del proyecto desde diferentes perspectivas y obtener datos detallados. Cabe destacar que este enfoque se considera exploratorio, ya que no se aplicó un control estricto sobre las variables del estudio, lo que permitió una comprensión más profunda de la complejidad del proyecto. Al concluir, se evidenció que las presas de gaviones desempeñan un papel crucial en la conservación del suelo, la mitigación de la erosión, la regulación del flujo del agua y la promoción de la recarga de los acuíferos. La colaboración con expertos en proyectos de esta naturaleza se muestra como un aspecto invaluable para asegurar el éxito y la efectividad de las soluciones planteadas.

### **2.1.2. Antecedente Nacional**

Citando a Fernández (4), el proyecto se titulada, “Evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, región Ayacucho – 2023”, para dar solución al problema de la investigación se planteó el siguiente objetivo general; Elaborar la evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023. La metodología; Se trató de un enfoque descriptivo y correlacional en la investigación, que aborda tanto aspectos cualitativos como cuantitativos. El diseño utilizado es de tipo transversal y no experimental. Para recopilar la información, se llevó a cabo una visita al lugar de investigación y se emplearon encuestas y fichas técnicas como técnicas de recolección de datos. Como

resultado la evaluación del enrocado en las progresivas 0+00 a 0+300 muestra una respuesta dinámica y resistente frente al aumento del caudal del río y la erosión. Entre las progresivas 0+100 y 0+300, el enrocado mantiene su forma, preservando la integridad del muro de defensa ribereña. En conclusión, la evaluación del enrocado destaca su capacidad para resistir desafíos hidrológicos, manteniendo su forma y preservando la integridad del muro de defensa ribereña. Se enfatiza la importancia de implementar mejoras sustanciales entre las progresivas 0+00 y 0+50, priorizando la optimización del terreno y la selección cuidadosa de rocas para fortalecer el enrocado.

Según Córdova (5), el proyecto se titula, “Evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del río Lacramarca en la margen derecha en el AA.HH. 23 de octubre, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023”, para dar solución al problema de la investigación se planteó el siguiente objetivo general; Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del río Lacramarca en la margen derecha en el AA.HH. 23 de Octubre, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash - 2023. La metodología; Se trata de un enfoque descriptivo correlacional que abarca tanto aspectos cualitativos como cuantitativos en su nivel de investigación. El diseño adoptado es no experimental y de tipo transversal. Como resultado; la defensa ribereña tipo enrocado destaca su diseño adaptable, buscando optimizar la resistencia. Sin embargo, la presencia de vegetación y la discrepancia en la conformidad de la corona plantean preocupaciones. La diversidad de percepciones entre los pobladores subraya la necesidad de mejorar la comunicación y garantizar transparencia en la asignación de fondos. En conclusión, la evaluación destaca la necesidad de adaptabilidad en el diseño, controlar la vegetación y garantizar una ejecución precisa para la eficacia a largo plazo de la defensa ribereña. Además, en el AA.HH. 23 de Octubre, se evidencia un conocimiento diverso, resaltando la importancia de mejorar la comunicación y abordar dudas específicas para fortalecer la resiliencia comunitaria.

De acuerdo con Prudencio (6), el proyecto se titula, “Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Mallqui en el sector de Monserrate, distrito de Aija, provincia de Aija,

departamento de Áncash -2023”, A partir de la evaluación del problema, se planteó el objetivo general, Diseñar los gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del río Mallqui en el sector de Monserrate, distrito de Aija, provincia de Aija, departamento de Áncash. La metodología usada en la presente investigación fue de tipo aplicada, descriptiva transversal, es consistente con estudios exploratorios y cualitativos. El resultado que se obtuvo nos conlleva a la necesidad de evaluar y diseñar la defensa ribereña con uso de gaviones, del río Mallqui en el sector de Monserrate, para la mejora de la condición hídrica del río Mallqui. Finalmente, al evaluar la protección de la ribera del río Mallqui, utilizamos los materiales excavados para obtener los componentes de la protección actual con material de excavación del lecho del río, por ahora es algo inexistente. El diseño de la estructura de defensa ribereña con el uso de gaviones en el río Mallqui en la margen izquierda, garantiza la mejora la condición hídrica en el río Mallqui, siendo la condición hídrica del cauce del río es una de las principales prioridades.

### **2.1.3. Antecedente Local**

Tal como Nolasco (7), el proyecto se titulada, “Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña de la comunidad nativa de Shivankoreni, zona bajo Urubamba, distrito de Megantoni, provincia la convención, región de Cusco – 2023”. para dar solución al problema de la investigación se planteó el siguiente objetivo general; Realizar la evaluación de muro de gaviones para mejora la defensa ribereña de la comunidad nativa de Shivankoreni, zona bajo Urubamba, Distrito de Megantoni, Provincia la Convención, región de Cusco – 2023. La metodología; es de tipo descriptivo correlacional: el nivel de la investigación, es cualitativo y cuantitativo, el diseño, es no experimental de tipo transversal. Como resultado; Los resultados subrayan la necesidad de abordar la estabilidad de la defensa ribereña para garantizar la seguridad de la comunidad y proteger propiedades e infraestructura. La alta prevalencia de eventos de inundación y la percepción generalizada de la importancia de la rehabilitación resaltan la urgencia de soluciones efectivas. En conclusión, la evaluación detallada de las progresivas 0+00 a 0+050 revela múltiples áreas críticas de riesgo en la defensa ribereña del río, desde la susceptibilidad a inundaciones hasta la erosión del

terreno y la posible liberación de gaviones. Estos hallazgos subrayan la urgencia de medidas correctivas y preventivas para fortalecer la infraestructura y mitigar los riesgos identificados en cada tramo evaluado. La intervención inmediata es esencial para salvaguardar la infraestructura vital y garantizar la seguridad de la comunidad.

Como exclama De la Cruz (8), el proyecto se titulada, “Diseño de muro de gavión para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del Río Nueva Alianza en el centro poblado Catarata, distrito de Pichari, provincia la Convención, región Cusco – 2023”, para dar solución al problema de la investigación se planteó el siguiente objetivo general; Realizar el diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del rio nueva alianza en el centro poblado Catarata, distrito de Pichari, provincia la Convención, región Cusco - 2023 . La metodología; es un enfoque descriptivo correlacional que abarca tanto aspectos cualitativos como cuantitativos en su nivel de investigación. El diseño adoptado es de tipo transversal y no experimental. Para recopilar información, se llevó a cabo una visita al lugar de estudio y se emplearon encuestas y fichas técnicas como métodos de recolección. En conclusión, el diseño preciso del muro de gaviones en la margen derecha del Río Nueva Alianza garantiza resistencia y estabilidad ante la acción fluvial, consolidando una propuesta adaptada a las necesidades del sector. Los resultados de la encuesta indican una aceptación generalizada en el centro poblado, respaldando la eficacia percibida de los gaviones, aunque la presencia de opiniones divergentes destaca la importancia de abordar preocupaciones para asegurar una comprensión completa y aceptación en la comunidad.

Citando a Fernández C. (9), el proyecto se titulada, “La Defensa Ribereña Sobre El Rio Pichari la Convención Cusco Mediante Gaviones Caja Fuerte”. El presente trabajo tiene como objetivo fundamental el diseño la defensa ribereña en ambas márgenes del Rio Pichari, en el tramo comprendido entre el puente antiguo Pichari y 100 m aguas arriba del Rio Apurímac. La metodología propuesta por el USDA NRCS (servicio de conservación de recursos naturales), para luego realizar la convolución con el yetograma de precipitación efectiva, lo cual permitirá la obtención final del hidrograma de máximas avenidas en el

punto de aforo. Concluyendo, se ha considerado subdividir la cuenca en 07 subcuencas más 03 canales de tránsito, hasta el punto de aforo, como se muestra en el plano C-02. Por cada una de las 07 subcuencas se ha obtenido los hietogramas de diseño para un tiempo de 24 horas, para los periodos de retorno de 10, 15, 20, 50 100, 200, 500 y 100 años, mediante la metodología del ILA, SENAMHI – UNI y el método de bloques alternos, considerando para ello la variabilidad de la altura promedio para cada una de las subcuencas que han permitido determinar los parámetros en forma independiente para cada una de las subcuencas.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Evaluación de muro de gaviones

Como dice Huamán (10), La evaluación del muro de gaviones es un proceso integral que busca analizar minuciosamente la efectividad y la resistencia de las estructuras construidas con gaviones en entornos ribereños y costeros. Este análisis abarca desde la inspección visual hasta pruebas de resistencia y estabilidad, con el objetivo de evaluar el rendimiento actual de estas defensas y determinar cualquier necesidad de mejora o reforzamiento.



**Figura 1:** Estado del muro

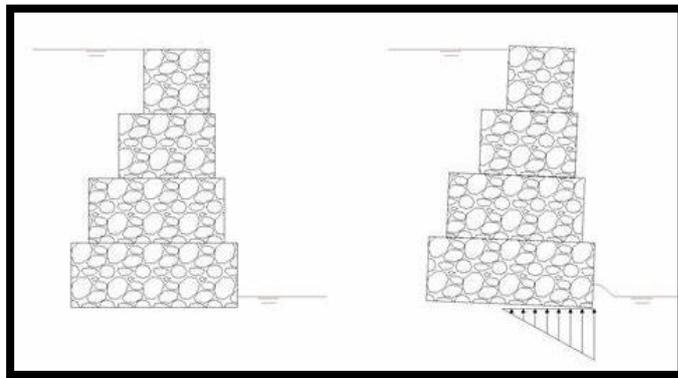
Fuente: Parra Romero, L. F. Modelamiento 2023

### 2.2.1.2. Aspectos sociales

Como expresa Parra (11), En el contexto de la evaluación de muros de gaviones para la defensa ribereña, los aspectos sociales se refieren a consideraciones fundamentales relacionadas con el impacto de estas estructuras en las comunidades locales. Esto incluye evaluar cómo afectan las defensas ribereñas a las actividades económicas de la población, su acceso al agua y otros recursos, así como su calidad de vida en general.

### 2.2.1.3. Medidas estructurales

Como señala Vega (12), Las medidas estructurales se refieren a las acciones concretas tomadas para fortalecer y mejorar las defensas ribereñas. Esto puede incluir la construcción de nuevos muros de gaviones, el reforzamiento de los existentes, la implementación de sistemas de drenaje o cualquier otra medida que se considere necesaria para proteger de manera efectiva las zonas vulnerables a la erosión y las inundaciones.



**Figura 2:** Estructura del muro

Fuente: Vega Ramírez, N. Y., 2023

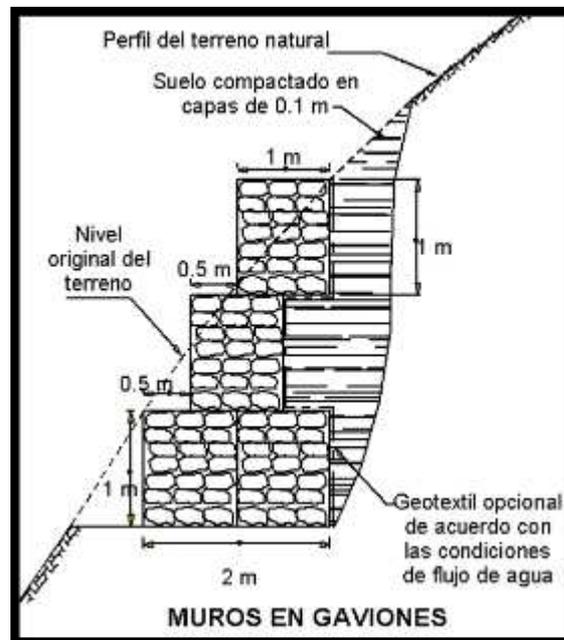
### 2.2.1.4. Determinación de la extensión de la zona aluvial

Tal como Lipa (13), La determinación de la extensión de la zona aluvial es un paso crucial en la evaluación de muros de gaviones. Este proceso implica identificar y medir con precisión el área afectada por el flujo de agua y sedimentos en la zona ribereña. Esta información es fundamental

para comprender mejor el entorno en el que se encuentran las defensas ribereñas y tomar decisiones informadas sobre su diseño y fortalecimiento.

### 2.2.1.5. Defensas ribereñas generalidades

Como afirma Alarcón (14), Las defensas ribereñas son estructuras diseñadas para proteger las riberas de los ríos, canales o cuerpos de agua contra la erosión y las inundaciones. Estas defensas pueden variar en su diseño y materiales utilizados, pero su función principal es mantener la estabilidad de las orillas y evitar daños a las zonas adyacentes debido al flujo del agua.



**Figura 3:** Muros de gaviones

Fuente: Alarcón Huillca, E., 2019

### 2.2.1.6. Muros de gaviones para defensas ribereñas

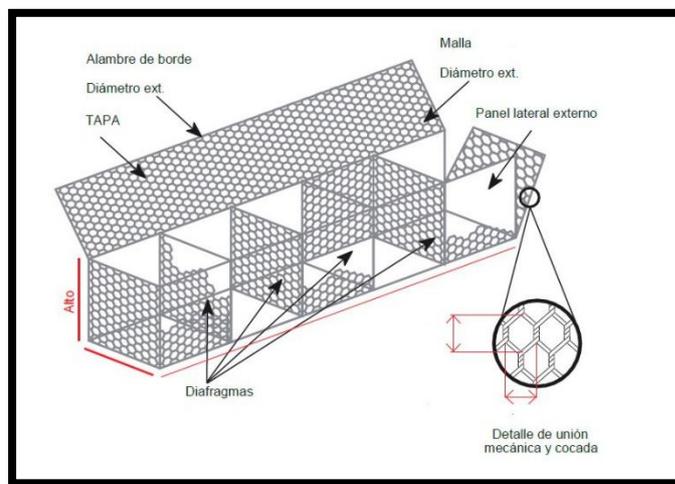
Con base en Coella (15), Los muros de gaviones son una forma común de defensa ribereña que utiliza cestas o jaulas metálicas llenas de piedras u otros materiales como protección contra la erosión. Estos muros son flexibles, permiten el paso del agua y son efectivos para

absorber la energía del flujo del agua, reduciendo así el impacto en las orillas.

### 2.2.1.7. Tipos de muros

#### a. Gavión Caja

Con base en Coella (15), Son muros de gaviones con forma rectangular, utilizados para proteger áreas extensas de las riberas contra la erosión.

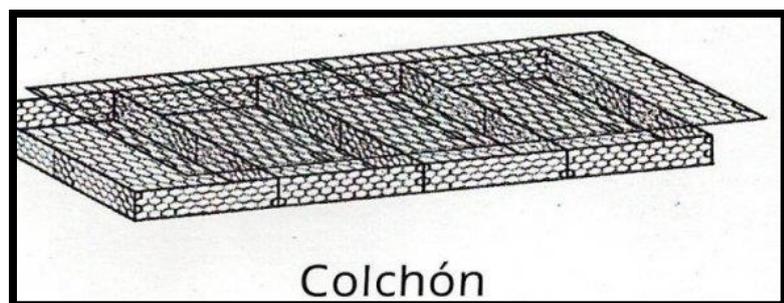


**Figura 4:** Gavión Caja

Fuente: Coello Ajnota, J. 2020

#### b. Gavión colchón

Con base en Coella (15), Son muros de gaviones con forma de colchón, adecuados para proteger áreas con pendientes suaves o para estabilizar taludes.



**Figura 5:** Gavión colchón

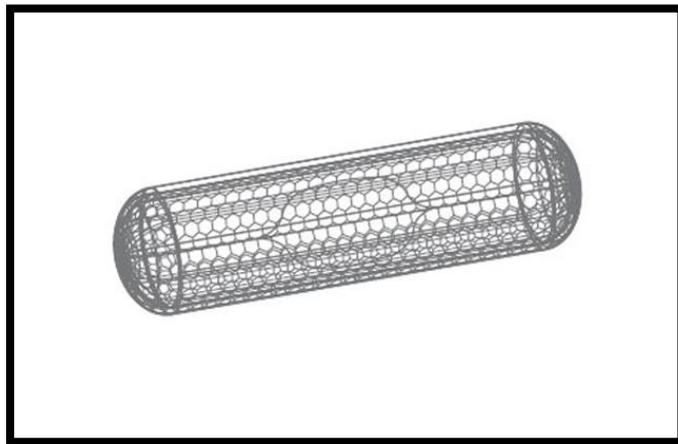
Fuente: Coello Ajnota, J. 2020

#### **c. Gavión de suelo reforzado o deltamesh**

Como afirma Alarcón (14), Son muros de gaviones que combinan la estructura de gaviones con geotextiles para aumentar su resistencia y estabilidad.

#### **d. Gavión de saco**

Como afirma Alarcón (14), Son muros de gaviones con forma de saco, utilizados para proteger áreas con pendientes pronunciadas o para controlar la erosión en canales y márgenes de ríos.



**Figura 6:** Gavión saco

Fuente: Coello Ajnota, J. 2020

#### **2.2.1.8. Muros de concreto armado**

Como expresa Silva (16), Los muros de concreto armado son estructuras sólidas y duraderas utilizadas para encauzar el flujo de agua y proteger las riberas contra la erosión. Estos muros se construyen con hormigón reforzado y pueden tener diversas formas y diseños según las necesidades del proyecto.

#### **2.2.1.9. Condiciones de encauzamiento**

A juicio de Tabori (17), Las condiciones de encauzamiento se refieren a los diversos factores y parámetros que influyen en el diseño y la

construcción de estructuras para dirigir el flujo de agua en un cauce natural o artificial. Estas condiciones son fundamentales para garantizar la estabilidad del encauzamiento y la protección de las riberas contra la erosión y los efectos del agua. Algunos de los aspectos clave que se consideran en las condiciones de encauzamiento incluyen:

**a. Coeficiente de rugosidad**

A juicio de Tabori (17), Es un parámetro que describe la rugosidad de las paredes del cauce y afecta la velocidad y el flujo del agua.

**b. Pendiente hidráulica**

A juicio de Tabori (17), Es la inclinación del lecho del río o canal y tiene un impacto directo en la velocidad y el transporte de sedimentos.

**c. Transporte de sólidos de fondo**

Como expresa Silva (16), Se refiere al movimiento de partículas sólidas a lo largo del lecho del río o canal, lo cual puede afectar la estabilidad del cauce y las estructuras ribereñas.

**d. Velocidad de sedimentación**

Como expresa Silva (16), Es la velocidad a la cual las partículas sólidas se depositan en el fondo del cauce, lo que puede influir en la necesidad de mantenimiento y limpieza de las defensas ribereñas.

**e. Fuerza tractiva**

A juicio de Tabori (17), Es la fuerza ejercida por el flujo del agua sobre las partículas sólidas del lecho, y es importante considerarla al diseñar estructuras de encauzamiento para evitar la erosión.

### **2.2.1.10. Obras de encauzamiento**

Según Berrocal (18), Las obras de encauzamiento son estructuras construidas en un cauce para dirigir, controlar o proteger el flujo de agua. Estas obras pueden variar en su diseño y función según las condiciones específicas del cauce y los objetivos del proyecto. Algunos tipos comunes de obras de encauzamiento incluyen:

#### **a. Espigones**

Con base Aragón (19), Son estructuras sólidas construidas perpendicularmente al flujo del agua para proteger las riberas, controlar la erosión y dirigir el flujo en canales y ríos.

#### **b. Diques**

Con base Aragón (19), Los diques son estructuras lineales construidas a lo largo de las riberas para contener el agua y proteger las zonas adyacentes contra inundaciones. Estos pueden ser de tierra, concreto u otros materiales y se utilizan para crear reservorios, canales de riego o para protección costera.

#### **c. Enrocados**

Tal como Estrella (20), Los enrocados son obras que consisten en la colocación de piedras o rocas en el lecho o las orillas del cauce para protegerlo contra la erosión. Estas estructuras son comunes en ríos, arroyos y costas donde se necesita estabilizar el terreno y evitar daños por el flujo del agua.

#### **d. Canalizaciones:**

Tal como Estrella (20), Las canalizaciones son estructuras diseñadas para dirigir el flujo de agua en un cauce, evitando la dispersión y optimizando el transporte de sedimentos. Estas obras pueden incluir canalizaciones revestidas, canales rectificadas o canalizaciones naturales mejoradas para mejorar la capacidad hidráulica y reducir la erosión.

## **2.2.2. Mejora de la defensa ribereña**

A juicio de Berrospi (21), Abarca un conjunto diverso de enfoques y medidas diseñados para fortalecer y mejorar la seguridad de las riberas que rodean cuerpos de agua como ríos, arroyos y canales. Estas acciones tienen como propósito primordial prevenir el desgaste del terreno, mitigar las amenazas de inundaciones y resguardar las zonas contiguas a los cauces de agua.

### **2.2.2.1. Planes para optimizar la protección ribereña**

De acuerdo con Espinoza (22), Los planes para optimizar la protección ribereña se refieren a las estrategias y medidas diseñadas específicamente para fortalecer las defensas existentes o implementar nuevas estructuras que mejoren la capacidad de las riberas para resistir la erosión y las inundaciones. Estos planes incluyen la evaluación detallada de las condiciones actuales de las defensas, el diseño de mejoras estructurales y la implementación de tecnologías adecuadas para garantizar una protección efectiva.



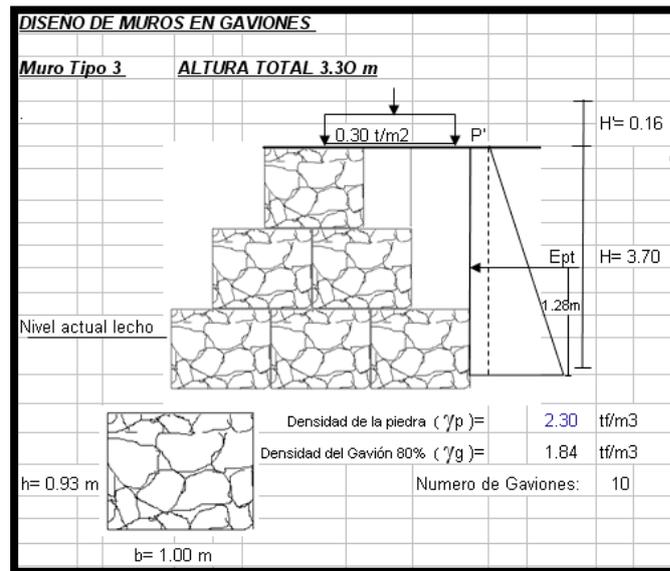
**Figura 7:** Protección costera

Fuente: Espinoza Sánchez, M. A., 2023

### **2.2.2.2. Relevancia de reforzar las defensas en las riberas**

Tal como Huillca (23), La relevancia de reforzar las defensas en las riberas radica en la necesidad de proteger las zonas habitadas y la

infraestructura cercana a los cuerpos de agua. Reforzar las defensas ribereñas ayuda a mitigar los riesgos asociados con la erosión del suelo, la pérdida de tierras fértiles y los daños causados por las crecidas repentinas. Además, estas mejoras contribuyen a mantener la estabilidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres en las áreas ribereñas.



**Figura 8:** Plan de mejora

Fuente: HUILLCA, C. A. L., 2016

### 2.2.2.3. Enfoques creativos en la búsqueda de mejoras

Como expresa Quiroz (24), Los enfoques creativos en la búsqueda de mejoras se centran en la exploración de nuevas tecnologías, métodos de construcción innovadores y estrategias de gestión integrada de recursos hídricos para fortalecer las defensas ribereñas. Estos enfoques buscan soluciones efectivas y sostenibles que minimicen el impacto ambiental y maximicen la eficiencia en la protección de las riberas.

### 2.2.2.4. Análisis de riesgos para identificar mejoras requeridas

Citando a Meléndez et al (25), El análisis de riesgos se utiliza para evaluar y clasificar los posibles peligros y amenazas que enfrentan las riberas, lo que ayuda a identificar las mejoras necesarias en las defensas

ribereñas. Este análisis considera factores como la probabilidad de inundaciones, la erosión del suelo, la vulnerabilidad de la infraestructura y la exposición a eventos climáticos extremos, permitiendo priorizar las acciones de mejora de manera efectiva.

#### **2.2.2.5. Tecnologías novedosas en la salvaguarda de orillas**

Como señala Núñez et al (26), Las tecnologías novedosas en la salvaguarda de orillas incluyen sistemas avanzados de protección ribereña, como barreras flotantes, muros de contención flexibles, revestimientos especiales para riberas y técnicas de restauración de ecosistemas acuáticos. Estas tecnologías se diseñan para adaptarse a las condiciones específicas de cada lugar y proporcionar una protección eficiente y duradera contra los riesgos asociados con el agua.

### **2.3. Hipótesis**

No aplica por ser una investigación descriptiva.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación**

##### **3.1.1. Nivel de investigación**

La naturaleza de la investigación se distingue por ser analítica, cualitativo y cuantitativo, enfocándose en una exploración profunda y detallada de los aspectos operativos de la variable bajo estudio. Durante este procedimiento, se llevará a cabo una detección meticulosa de posibles fallos sin perturbar la variable en sí, ya que el objetivo es examinar su funcionalidad de forma minuciosa y visualmente precisa.

##### **3.1.2. Tipo de investigación**

El proyecto de investigación se orientará hacia un enfoque deductivo, con el propósito principal de establecer conclusiones claras y precisas sobre el tema de estudio. Este enfoque busca proporcionar resultados definitivos y concretos, evitando la exploración de perspectivas alternativas o la generación de panoramas complejos. Se centrará en la recopilación y análisis de datos específicos para respaldar conclusiones concluyentes y limitará la consideración de otras interpretaciones o posibles conexiones que no estén directamente relacionadas con los objetivos establecidos.

##### **3.1.3. Diseño de investigación**

El diseño de investigación se perfila como experimental, ya que se implementarán técnicas y herramientas específicas con el propósito de provocar modificaciones y cambios deliberados en las variables bajo estudio. Este enfoque experimental implica una serie de intervenciones controladas para analizar el efecto de dichas modificaciones, lo que permite obtener conclusiones más precisas sobre la relación causa-efecto. A diferencia del enfoque no experimental, que se centra en la observación pasiva de las variables en su estado natural, el diseño experimental busca activamente modificar las condiciones para investigar cómo estas afectan el resultado final.

#### **3.2. Población y Muestra**

### **3.2.1. Población**

La población estará compuesta por el muro de gaviones de la defensa ribereña del río Omayá distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

### **3.2.2. Muestra**

La muestra estará compuesta por el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

### 3.3. Variables. Definición y Operacionalización

**Tabla 1:** Variable. Definición y Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA O VALORACIÓN
Evaluación del muro de gaviones	En la evaluación del muro de gaviones, se consideran diversos aspectos clave, como la integridad estructural de los gaviones, la calidad de los materiales utilizados en su construcción, la resistencia a la erosión y a las fuerzas hidráulicas, la estabilidad frente a cargas externas, la efectividad en la contención de sedimentos y la capacidad para resistir condiciones climáticas extremas.	Se llevará a cabo un análisis de la protección actual con el fin de proponer mejoras en las tácticas de preservación de las áreas cercanas a los cuerpos de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos sociales</li> <li>- Determinación de la extensión de la zona aluvial</li> <li>- Medidas estructurales</li> <li>- Defensas ribereñas generalidades</li> <li>- Muros de gaviones para defensas ribereñas</li> <li>- Tipos de muros</li> <li>- Muros de concreto armado para encauzamiento de defensas ribereñas</li> <li>- Condiciones de encauzamiento</li> <li>- Obras de encauzamiento</li> <li>- Espigones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominal</li> <li>- Nominal</li> <li>- Razón</li> <li>- Nominal</li> </ul>	La categoría sería "Conclusiones de la Evaluación del Muro de Gaviones en el Centro Poblado Omayá".
Mejora de la defensa ribereña	Uno de los aspectos fundamentales en la mejora de la defensa ribereña es la evaluación detallada de las condiciones ambientales, hidrológicas y geomorfológicas de la zona,	Durante la inspección técnica, se recopilarán datos significativos y, de ser necesario, se procederá con la elaboración de un	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes para optimizar la protección ribereña</li> <li>- Relevancia de reforzar las defensas en las riberas</li> <li>- Enfoques creativos en la búsqueda de mejoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominal</li> <li>- Nominal</li> <li>- Razón</li> <li>- Nominal</li> </ul>	

	<p>así como el análisis de riesgos y vulnerabilidades asociadas. Esto permite identificar las áreas prioritarias de intervención, determinar las medidas más adecuadas según las características del entorno y las necesidades locales, y planificar acciones preventivas y correctivas para garantizar la eficacia y durabilidad de las defensas ribereñas.</p>	<p>diseño para un muro de gaviones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de riesgos para identificar mejoras requeridas</li> <li>- Tecnologías novedosas en la salvaguarda de orillas</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración propia 2024.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información**

#### **3.4.1. Técnica de recolección de información**

En este apartado, se exponen y explican los procedimientos particulares empleados para recolectar información durante una investigación o estudio. Estas metodologías pueden ser flexibles y ajustarse de acuerdo a los objetivos y características del proyecto, abarcando técnicas como la observación directa, entrevistas, grupos de discusión, entre otras:

#### **3.4.2. Instrumentos de recolección de información**

En este apartado, se exponen y explican los procedimientos particulares empleados para recolectar información durante una investigación o estudio. Estas metodologías pueden ser flexibles y ajustarse de acuerdo a los objetivos y características del proyecto, abarcando técnicas como la observación directa, entrevistas, grupos de discusión.

##### **a. Encuesta**

La característica principal de los cuestionarios es su estructura predefinida que consta de preguntas formuladas de manera clara y precisa, con opciones de respuesta establecidas que permiten estandarizar las respuestas obtenidas. Esto se traduce en la posibilidad de comparar y analizar los datos de forma sistemática y objetiva, lo que a su vez contribuye a obtener resultados coherentes y fiables.

##### **b. Ficha**

Estos documentos suelen incluir campos específicos destinados a recopilar datos relevantes relacionados con el tema o el proceso en cuestión. La estructura de estos documentos puede variar según la naturaleza de la información que se busca recabar, abarcando desde simples listas de verificación hasta formularios más complejos con secciones detalladas para diferentes tipos de datos.

##### **c. Protocolo**

La importancia del protocolo radica en que proporciona un marco de referencia sólido y coherente para garantizar la calidad y fiabilidad de los datos recopilados. Al seguir un protocolo establecido, se minimizan los sesgos y errores en la recolección de datos, se estandarizan los procedimientos para obtener resultados consistentes y se facilita la replicación del estudio en diferentes contextos.

### **3.5. Método de análisis de datos**

La estrategia de análisis de datos se refiere al método utilizado para examinar, procesar e interpretar la información recopilada durante una investigación. Este enfoque es fundamental para extraer conclusiones significativas y obtener conocimientos relevantes a partir de los datos obtenidos. La estrategia de análisis establece la hoja de ruta para el procesamiento de datos, definiendo el tipo de análisis a realizar (cuantitativo, cualitativo o mixto), las herramientas y software que se emplearán, así como los procedimientos específicos que guiarán todo el proceso de análisis.

En el caso del análisis cuantitativo, se utilizan técnicas estadísticas y matemáticas para examinar los datos numéricos y llegar a conclusiones basadas en la magnitud y la frecuencia de las variables. Este enfoque suele emplearse para medir relaciones causales y establecer patrones cuantitativos.

### **3.6. Aspectos Éticos**

Principios fundamentales que deben ser considerados y respetados durante todo el desarrollo de la actividad. Estos aspectos éticos incluyen.

Siguiendo el Reglamento de Integridad Científica de Uladech Católica 14 de marzo del 2024 (27).

#### **3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes**

En mi tesis, fue asegurado el respeto y la protección de los derechos de todos los participantes. Esto implicará obtener un consentimiento informado de manera explícita, en el cual se explicó claramente los objetivos, procedimientos, posibles riesgos y beneficios de la investigación. Además, se garantizó la confidencialidad y privacidad de la información personal de los participantes,

almacenando los datos de manera segura y anonimizada. También se les informo que su participación es completamente voluntaria y que pueden retirarse del estudio en cualquier momento sin sufrir ninguna consecuencia negativa. (27)

### **3.6.2. Cuidado del medio ambiente**

La investigación que se realizó tuvo un enfoque consciente del impacto ambiental, implementando prácticas que reduzcan al mínimo los efectos negativos sobre el entorno. Se utilizo materiales y recursos sostenibles siempre que sea posible, y me aseguré de gestionar adecuadamente los residuos generados durante el proceso de investigación. Además, consideré el impacto ambiental en cada etapa del estudio, desde la planificación hasta la ejecución, buscando constantemente reducir la huella ecológica de mi trabajo. (27)

### **3.6.3. Libre participación por propia voluntad**

Un principio fundamental de mi investigación fue garantizar que la participación de los individuos sea completamente libre y voluntaria. Me aseguré de que todos los participantes comprendan que su involucramiento no es obligatorio y que tienen el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna repercusión negativa. Este enfoque respeto la autonomía de los participantes y fomentará un ambiente de confianza y cooperación. (27)

### **3.6.4. Beneficencia no maleficiencia**

Mi investigación se guio por el principio de beneficencia y no maleficiencia, asegurando que cualquier intervención o procedimiento busque maximizar los beneficios y minimice los riesgos para los participantes. Evalué cuidadosamente los posibles impactos de mi investigación para asegurar ningún daño, y trabajé para que los resultados contribuyan positivamente al conocimiento y bienestar de la comunidad. (27)

### **3.6.5. Integridad y honestidad**

La integridad y honestidad fueron pilares en mi investigación. Me comprometí a reportar los datos y resultados de manera precisa y transparente, sin manipular ni omitir información relevante. Este enfoque garantizo la validez y

confiabilidad de los hallazgos, contribuyendo a la credibilidad de mi trabajo. Además, cite correctamente todas las fuentes y colaboraciones, dando crédito apropiado a los autores y contribuyentes. (27)

### **3.6.6. Justicia**

El principio de justicia se guio la distribución equitativa de los beneficios y cargas de mi investigación. Asegure que no haya discriminación en la selección de participantes y que todos tengan igual acceso a los posibles beneficios derivados del estudio. Este enfoque busco tratar a todos los participantes de manera justa y equitativa, reconociendo y respetando sus derechos y contribuciones al avance del conocimiento. (27)

## IV. RESULTADOS

1. Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

**Tabla 2:** Zona vulnerable

N°	Progresiva		Descripción de la zona vulnerable	
	Inicio	Fin	Zona vulnerable	Evidencia
1	1+000	1+100	<p>Desde una perspectiva aérea, al observar el Centro Poblado Omayá (C.P. Omayá), se pueden identificar numerosas deficiencias en la estructura del muro de gaviones, que han sido exacerbadas por la ocurrencia de un huayco como resultado del incremento en el caudal del río Omayá. Esta inspección desde el aire revela un panorama detallado de las consecuencias de este evento natural, destacando la magnitud de los daños causados al muro de gaviones y la extensión de su impacto en el entorno circundante.</p>	
2	1+100	1+200	<p>Durante la inspección en esta progresiva, se ha evidenciado que el muro de gaviones ha experimentado un fallo significativo debido al empuje del terreno circundante. Esta presión ha provocado la deformación de la malla y, en consecuencia, el desprendimiento de los gaviones, exacerbando la vulnerabilidad de la estructura ante eventos hidrológicos extremos. La observación detallada de esta situación revela la complejidad de los factores que contribuyen al deterioro del muro de gaviones en esta ubicación específica, subrayando la necesidad de intervenciones urgentes para restaurar su integridad estructural y fortalecer su capacidad de resistencia ante futuros eventos similares.</p>	

3	1+200	1+300	<p>Durante la inspección en esta progresiva, se ha observado la devastadora destrucción del muro de gaviones, resultado de la fuerza implacable de la naturaleza manifestada en un huayco repentino. Este fenómeno ha provocado el colapso completo del muro, con el consiguiente desprendimiento y dispersión de los gaviones a lo largo del área afectada. Esta situación ha dejado expuestas a las viviendas adyacentes a un riesgo significativo, al comprometerse la protección que anteriormente proporcionaba el muro de gaviones. El impacto directo de este evento no solo se limita a la infraestructura de defensa ribereña, sino que también tiene consecuencias graves en términos de seguridad y bienestar para los residentes locales.</p>	
4	1+300	1+400	<p>El impacto devastador del huayco en esta área es evidente al observar el extenso daño causado, con la llegada de una gran cantidad de rocas que provocaron el colapso completo del muro de gaviones. Esta situación deja a los residentes del C.P. Omayá en una situación de vulnerabilidad extrema, expuestos a posibles inundaciones y otros riesgos asociados. La urgente necesidad de intervención por parte de las autoridades municipales se hace patente, ya que se requiere atención inmediata para garantizar la seguridad y el bienestar de la comunidad afectada.</p>	
5	1+400	1+500	<p>Durante la inspección de los 500 metros de extensión del muro de gaviones, se detectaron una serie de fallos que comprometen su integridad y efectividad como estructura de defensa ribereña. Entre estos problemas se destacan el empuje del terreno, que ha ejercido una presión significativa sobre el muro, provocando deformaciones y desplazamientos; la rotura de la malla de contención, que ha permitido la salida y pérdida de material de relleno, debilitando así la estructura; el desprendimiento de los gaviones, posiblemente causado por la erosión del suelo y la acción del agua; y fallos estructurales que indican una falta de estabilidad y resistencia adecuadas para soportar las fuerzas naturales presentes en la zona.</p>	

**Interpretación:** La evaluación de la zona revela áreas críticas de vulnerabilidad en el muro de gaviones, especialmente visibles desde una perspectiva aérea en el Centro Poblado Omayá. Estas deficiencias se intensifican con la ocurrencia de un huayco, que ha exacerbado la fragilidad de la estructura. En el terreno, se evidencia el colapso del muro debido al empuje del terreno, lo que ha desencadenado el desprendimiento de los gaviones y expuesto a las viviendas cercanas a riesgos considerables. Esta situación subraya la importancia crítica de identificar y abordar las zonas vulnerables de manera urgente para garantizar la seguridad y el bienestar de la comunidad local.

2. Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

**Tabla 3:** Descripción de la evaluación

N°	Progresiva		Descripción de la evaluación	
	Inicio	Fin	Estado	Descripción
1	1+000	1+100	Regular	La inspección aérea revela numerosas deficiencias en la estructura del muro de gaviones, exacerbadas por un huayco. Aunque se identifican daños significativos, la estructura aún conserva parte de su funcionalidad, aunque con vulnerabilidades evidentes.
2	1+100	1+200	Malo	El muro de gaviones ha experimentado un fallo significativo debido al empuje del terreno, lo que ha provocado deformaciones y desprendimiento de gaviones. La situación actual muestra una estructura comprometida y vulnerable ante eventos hidrológicos extremos.
3	1+200	1+300	Malo	Se observa la devastadora destrucción del muro de gaviones debido a un huayco repentino. El colapso completo de la estructura expone a las viviendas adyacentes a un riesgo significativo, lo que indica una pérdida total de funcionalidad y efectividad como defensa ribereña.
4	1+300	1+400	Malo	La llegada de rocas provocó el colapso total del muro de gaviones, dejando a los residentes en una situación de vulnerabilidad extrema. Se requiere intervención inmediata para restaurar la funcionalidad de la estructura y garantizar la seguridad de la comunidad.
5	1+400	1+500	Malo	Se detectaron varios fallos que comprometen la integridad del muro de gaviones, incluyendo

				empuje del terreno, rotura de la malla, desprendimiento de gaviones y fallos estructurales. Estos problemas indican una falta de estabilidad y resistencia adecuadas para soportar las fuerzas naturales presentes en la zona, lo que subraya la necesidad urgente de intervención y restauración.
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia 2024.

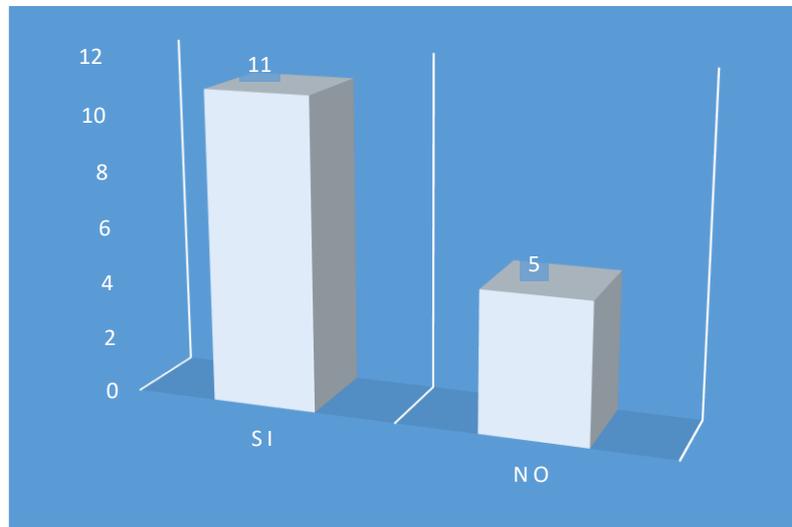
**Interpretación:** La evaluación del estado del muro de gaviones en la progresiva 1+000 a 1+500 revela una situación preocupante en términos de su integridad y funcionalidad como defensa ribereña. La inspección aérea muestra deficiencias significativas exacerbadas por la ocurrencia de un huayco, aunque aún conserva parte de su funcionalidad, pero con evidentes vulnerabilidades. Sin embargo, en progresivas posteriores, se evidencia un deterioro más severo, con fallos significativos como deformaciones, desprendimiento de gaviones y colapso total debido a eventos naturales extremos, exponiendo a la comunidad a riesgos graves.

- Mejorar la defensa ribereña con el uso de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

**Tabla 4:** Encuestas a la población de Omayá

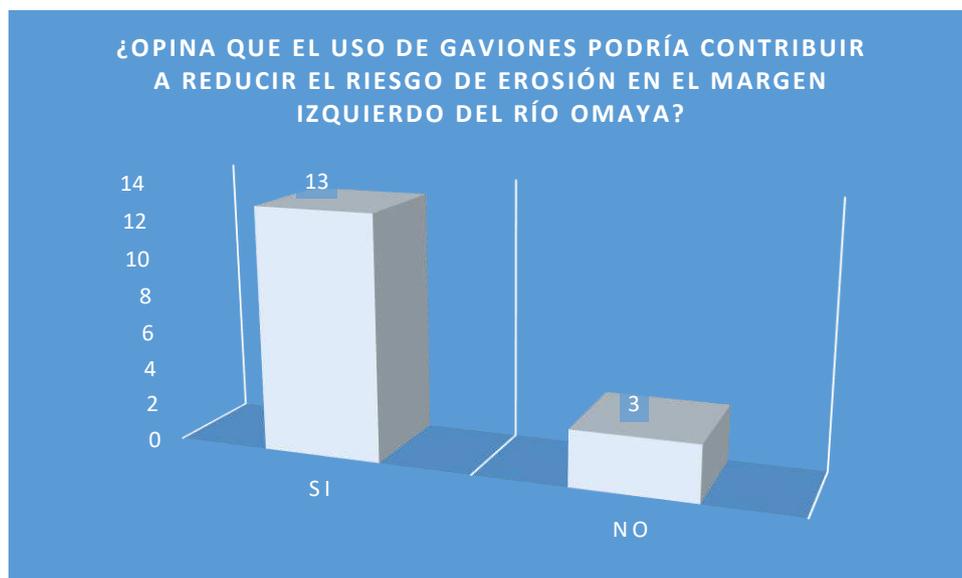
<b>Encuesta a la población de Omayá</b>			
<b>Marcar “SI” o “NO” si su respuesta es afirmativa o negativa</b>			
<b>N°</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>1</b>	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?		
<b>2</b>	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?		
<b>3</b>	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?		
<b>4</b>	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?		

Gráfico 1: ¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?



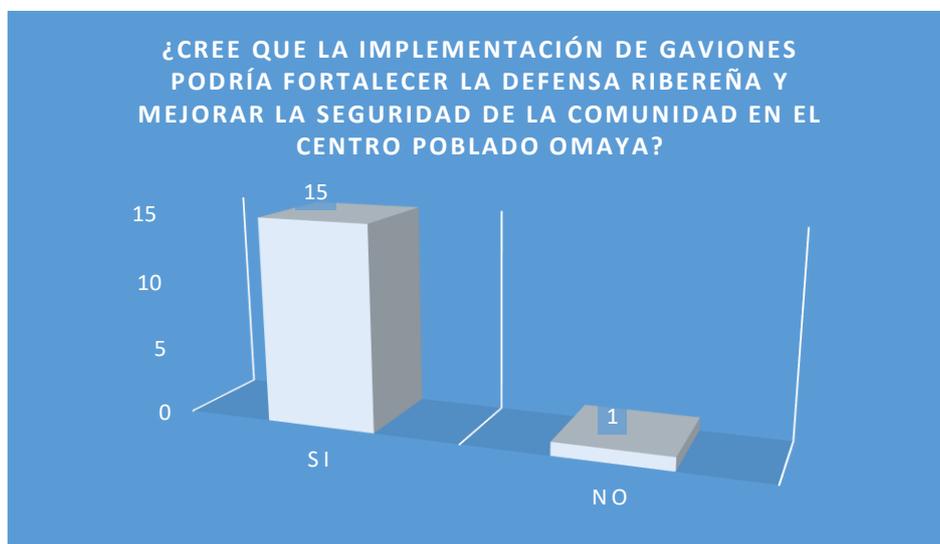
**Interpretación:** De los pobladores encuestados, el 68% (11 personas) expresaron creer que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá. Sin embargo, el 32% (5 personas) mostraron escepticismo hacia esta afirmación. Esta discrepancia refleja una variedad de opiniones dentro de la comunidad, lo que destaca la importancia de considerar cuidadosamente los puntos de vista de ambos grupos al tomar decisiones sobre medidas de defensa ribereña.

Gráfico 2: ¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?



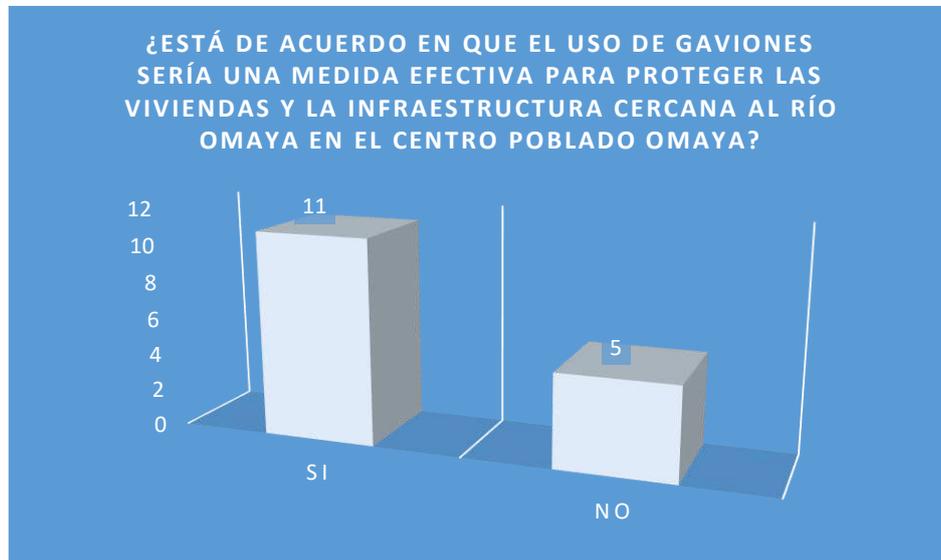
**Interpretación:** Del total de pobladores encuestados, el 81% (13 personas) están de acuerdo en que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá, mientras que el 19% (3 personas) expresaron su desacuerdo con esta afirmación. Estos resultados sugieren una amplia aceptación dentro de la comunidad hacia la eficacia de los gaviones como medida de control de la erosión en la zona ribereña. Sin embargo, la minoría que expresó su desacuerdo podría tener preocupaciones específicas o consideraciones adicionales que deben ser tomadas en cuenta al planificar e implementar medidas de protección en el área afectada.

Gráfico 3: ¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?



**Interpretación:** De acuerdo con las respuestas de los pobladores, el 94% (15 personas) están a favor de que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá. Este alto porcentaje de respuestas afirmativas refleja una confianza generalizada en la efectividad de los gaviones como medida de protección. Sin embargo, es importante considerar la opinión de la minoría (6%) que expresó su desacuerdo, ya que podría haber preocupaciones específicas o consideraciones adicionales que requieran atención al planificar e implementar estrategias de defensa ribereña en la zona.

Gráfico 4: ¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?



**Interpretación:** Según las respuestas de los pobladores, el 69% (11 personas) está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá. Esta mayoría indica un respaldo significativo hacia la eficacia percibida de los gaviones como una solución de protección. Sin embargo, el 31% (5 personas) que no están de acuerdo plantea posibles dudas o preocupaciones sobre la efectividad o idoneidad de esta medida en particular. Estas discrepancias subrayan la importancia de abordar las preocupaciones de la comunidad y considerar diversos puntos de vista al planificar intervenciones de protección ribereña.

## V. DISCUSIÓN

1. La identificación de las zonas vulnerables proporciona una visión clara de las debilidades existentes en el muro de gaviones del Centro Poblado Omayá, destacando su vulnerabilidad frente a eventos naturales extremos como huaycos. Desde una perspectiva aérea, se pueden identificar áreas críticas de preocupación, lo que sugiere una necesidad urgente de intervención. La ocurrencia de un huayco ha exacerbado aún más la fragilidad de la estructura, manifestándose en el colapso del muro y el desprendimiento de los gaviones en el terreno. Este deterioro estructural expone a las viviendas cercanas a riesgos considerables, lo que subraya la urgencia de abordar estas vulnerabilidades para proteger la seguridad y el bienestar de la comunidad local. La identificación y mitigación de estas zonas vulnerables se convierte en una prioridad crítica para garantizar una defensa ribereña efectiva y resiliente frente a futuros eventos naturales.
2. La presencia de numerosas deficiencias, exacerbadas por la ocurrencia de un huayco repentino, evidencia la vulnerabilidad de la comunidad frente a eventos hidrológicos extremos. La observación detallada de los daños, como el desplazamiento y deformación de la malla de contención, así como el desprendimiento de los gaviones, subraya la necesidad urgente de intervenciones para restaurar su integridad estructural y fortalecer su capacidad de resistencia. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar medidas correctivas para mitigar los riesgos asociados y garantizar la seguridad y el bienestar de la comunidad afectada. Es fundamental que las autoridades locales y los organismos pertinentes actúen de manera inmediata para abordar estas deficiencias y proteger adecuadamente a la población contra futuros eventos similares.
3. La discusión de los resultados de la encuesta revela una diversidad de opiniones dentro de la comunidad del Centro Poblado Omayá en relación con la instalación de gaviones como medida de defensa ribereña. Mientras que una mayoría significativa está a favor de esta iniciativa, expresando confianza en su capacidad para mejorar la protección contra inundaciones y reducir el riesgo de erosión, una minoría muestra escepticismo hacia estas afirmaciones. Esta discrepancia resalta la importancia de considerar cuidadosamente los puntos de vista de todos los grupos al tomar decisiones sobre medidas de protección ribereña. A pesar del respaldo mayoritario hacia la efectividad percibida de los gaviones, las preocupaciones expresadas por aquellos que están en

desacuerdo sugieren la necesidad de abordar específicamente las dudas y consideraciones adicionales de la comunidad. Esto destaca la importancia de una comunicación transparente y una planificación participativa para garantizar que las medidas de defensa ribereña sean efectivas y respaldadas por todos los miembros de la comunidad.

## VI. CONCLUSIONES

1. En conclusión, la identificación de las zonas vulnerables del muro de gaviones en el Centro Poblado Omayá pone de manifiesto la fragilidad de la infraestructura ante eventos naturales como los huaycos en las progresivas KM 1+200 al 1+300 del río Omayá. La presencia de áreas críticas de vulnerabilidad, evidenciadas tanto desde una perspectiva aérea como en el terreno, resalta la urgente necesidad de intervención para proteger a la comunidad local y sus viviendas. Es fundamental abordar estas deficiencias mediante medidas correctivas efectivas y la implementación de una estrategia integral de defensa ribereña que garantice la seguridad y el bienestar de todos los habitantes afectados.
2. En conclusión, la evaluación del muro de gaviones en el Centro Poblado Omayá revela una serie de deficiencias significativas que comprometen su eficacia como medida de defensa ribereña. La ocurrencia de un huayco repentino ha exacerbado estas deficiencias, destacando la vulnerabilidad de la comunidad frente a eventos hidrológicos extremos. Ante esta situación, es imperativo implementar medidas correctivas de manera urgente para restaurar la integridad estructural del muro y garantizar la seguridad de los residentes locales.
3. En conclusión, la mejora de las opiniones de la comunidad sobre la instalación de gaviones como medida de defensa ribereña en el Centro Poblado Omayá refleja una variedad de perspectivas. Aunque existe un respaldo generalizado hacia la efectividad de los gaviones para mitigar riesgos, como inundaciones y erosión, la presencia de preocupaciones y opiniones divergentes resalta la importancia de considerar cuidadosamente todas las perspectivas al planificar e implementar intervenciones de protección ribereña. Este enfoque inclusivo es fundamental para garantizar la efectividad y el respaldo de las medidas adoptadas.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar medidas de fortalecimiento y rehabilitación del muro de gaviones, priorizando las áreas identificadas como más susceptibles a deslizamientos y colapsos. Esto podría incluir la reparación de la malla, el refuerzo de la estructura con materiales como la tela metálica o mallas de ciclón y la implementación de sistemas de drenaje adecuados para reducir la presión del agua sobre el muro. Asimismo, se aconseja involucrar activamente a la comunidad local en el proceso, promoviendo la conciencia sobre la importancia de la protección ribereña y fomentando la participación en la planificación y ejecución de medidas de mitigación de riesgos.
2. Una recomendación sería llevar a cabo un estudio detallado de ingeniería civil y geotécnica para evaluar la estabilidad del terreno y la estructura del muro de gaviones. Esto podría incluir análisis de suelos, pruebas de resistencia de materiales y modelado computacional con el software GawacWin para comprender mejor las causas subyacentes de las deficiencias observadas. Con base en los hallazgos de este estudio, se podrían diseñar e implementar medidas correctivas específicas para fortalecer el muro de gaviones y mejorar su capacidad de resistencia ante eventos naturales extremos.
3. Una recomendación es llevar a cabo un estudio detallado integral que abarque especialmente en las condiciones geológicas e hidrológicas específicas de la zona afectada por el muro de gaviones. Esto puede incluir la realización de análisis geotécnicos y estudios hidrológicos para comprender mejor los factores que contribuyen a la vulnerabilidad del muro y diseñar intervenciones más efectivas y duraderas. Además, se puede considerar la participación activa de la comunidad en el proceso de toma de decisiones y la implementación de medidas de protección, lo que puede mejorar la aceptación y la efectividad de las acciones tomadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres Valdivieso, J. J. Estudio de alternativas de muros de ala para el proyecto hidroeléctrico Pusuno. Misahuallí–Tena (Bachelor's thesis, Quito, 2021.). [Internet]. 2016 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/16860>
2. GALANTON, E., & ROMERO, L. Descripción de las defensas ribereñas (Doctoral dissertation). [Internet]. 2020[Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <http://ri2.bib.udo.edu.ve/handle/123456789/736>
3. Tibanta Tuquerres, J. Diseño de diques de gaviones para el control de de la erosión en ríos de montaña (Bachelor's thesis, Quito, 2022.). [Internet]. 2022 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1449>
4. Fernandez M. Evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Victor Fajardo, región Ayacucho – 2023. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36283>
5. Cordova E. Evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña del río Lacramarca en la margen derecha en el AA.HH. 23 de octubre, distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash – 2023. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36352>
6. Prudencio Q. Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del Río Mallqui en el sector de Monserrate, distrito de Aija, provincia de Aija, departamento de Áncash -2023. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35689>
7. Nolasco C, Evaluación de muro de gaviones, para mejorar la defensa ribereña de la comunidad nativa de Shivankoreni, zona bajo Urubamba, distrito de Megantoni, provincia la convención, región de Cusco – 2023. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35715>
8. De la Cruz H. Diseño de muro de gavión para mejorar la defensa ribereña de la margen derecha del Río Nueva Alianza en el centro poblado Catarata, distrito de Pichari, provincia la convención, región Cusco – 2023. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo

- del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35634>
9. Fernandez C. Estudio de la defensa ribereña sobre el río Pichari - La Convención - Cusco mediante gaviones caja fuerte. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2345>
  10. Huaman Silva, C. A. Diseño de muros de contención como defensa ribereña, tramo Huaura-Sayan del río Huaura. [Internet]. 2019 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/2664>
  11. Parra Romero, L. F. Modelamiento hidrológico para el diseño de la defensa ribereña en el río Mala sector Cruz Blanca, Cañete. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/6553>
  12. Vega Ramirez, N. Y., & Fernandez Loyola, C. T. Modelamiento hidrológico e hidráulico para el prediseño de la defensa ribereña en el tramo km 55+ 471 al tramo km 58+ 081 del río Mosna ubicado en el distrito San Marcos–Provincia de Huari–Departamento de Áncash. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3027878>
  13. Lipa Condori, N. Estabilidad de estructuras de defensa ribereña y de contención frente a solicitaciones extraordinarias en el sector Llamaniyata en el río Sandía–Inambari, Distrito y Provincia de Sandía, Departamento de Puno. [Internet]. 2019 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2895346>
  14. Alarcón Huilca, E., & Alarcón Huilca, R. Análisis fluvial y geomorfológico en la erosión del río Apurímac, para la propuesta de defensa ribereña en el balneario turístico de Ccónoc-Curahuasi, 2019. [Internet]. 2022 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/468>
  15. Coello Ajnota, J. Análisis comparativo entre gaviones y geoesteras para la defensa ribereña en la construcción del puente kimbiri, ubicado en el distrito de Kimbiri, La Convención-Cusco. [Internet]. 2020 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4954>
  16. Silva Linares, J. A. Comparación técnica y económica de las defensas ribereñas en el sector San Camilo en la ciudad de Jaén–2022. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/573>

17. Tabori Rivera, A. O. Construcción de defensa ribereña del río supe ante posibles desastres naturales. [Internet]. 2019 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/3376>
18. Berrocal Lapa, V. Diseño de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Río de San Antonio, distrito Unión Progreso, provincia de La Mar, región Ayacucho–2023. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/36098>
19. Aragón Graneros, L., & Peláez Gamarra, J. A. Plan de gestión de riesgos para los servicios de consultoría para proyectos de defensas ribereñas en la región de Cusco. [Internet]. 2014 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/338589>
20. Estrella Huisa, L. B. Gestión de calidad en la obra de defensas ribereñas del río Nupe por una empresa privada de Huánuco, 2021. [Internet]. 2022 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87558>
21. Berrospi Lucero, A. G. Propuesta de construcción de defensa ribereña para inundaciones en el centro poblado Los Laureles, distrito de Castillo Grande, provincia de Leoncio Prado, región Huánuco–año 2021. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <http://distancia.udh.edu.pe/handle/123456789/3310>
22. Espinoza Sanchez, M. A., & Gomez Olarte, J. Propuesta de Diseño de Defensas Ribereñas en Ríos para Prevenir Inundaciones. [Internet]. 2023 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/7194>
23. HUILLCA, C. A. L., & ROMERO, B. S. (2016). EVALUACIÓN DE PELIGROS GEOLÓGICOS EN EL CP LA LIBERTAD. [Internet]. 2016 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/INGEMMET/Informe%20Tecnico%20Evaluacion%20de%20peligros%20geologicos%20en%20el%20C.P.%20La%20Libertad%20distrito%20Covirili,%20provincia%20Satipo%20departamento%20Junin.pdf>
24. Quiroz Alarco, G. R., & Robles Rebaza, C. G. Propuesta de diseño hidráulico del puente Santa Lucia y defensa ribereña del río moche, desde el puente Santa Lucia hasta la bocatoma Santa Lucía, de la provincia de Trujillo-La libertad. [Internet]. 2021 [Citado

el 31 de marzo del 2024]. Disponible en:  
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7258>

25. Meléndez, M., Valverde, H., Abad, J., Cabrera, J., Guerrero, L., & Horna, D. EVALUACIÓN HIDRODINÁMICA DEL MEANDRO PASTORA CON ESPIGONES SEMIPERMEABLES. [Internet]. 2016 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en:

[https://www.ina.gob.ar/congreso\\_hidraulica/resumenes/LADHI\\_2018\\_RE\\_438.pdf](https://www.ina.gob.ar/congreso_hidraulica/resumenes/LADHI_2018_RE_438.pdf)

26. Núñez Juárez, S., & Albinez Baca, L. A. Evaluación de peligros geológicos de San Juan de Cacazú. Región Pasco, provincia Oxapampa, distrito Villa Rica, paraje San Juan de Cacazú. [Internet]. 2018 [Citado el 31 de marzo del 2024]. Disponible en:  
<https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/1969>

## **ANEXOS**

**Anexo 01: Matriz de Consistencia**

**Tabla 5:** Matriz de consistencia

Formulación Del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema general</b> ¿La evaluación del muro gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿Se llevará a cabo la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024? ¿Se determinará la mejora de la defensa ribereña con el uso de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari,</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.</li> <li>➤ Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.</li> <li>➤ Mejorar la defensa ribereña con el uso de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.</li> </ul>	<p>No aplica por ser una investigación descriptiva.</p>	<p><b>Variable 1</b> <b>Dimensión:</b> Evaluación del muro de gavión</p> <p><b>Variable 2</b> <b>Dimensión:</b> Mejora de la defensa ribereña</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Descriptivo.</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Aplicada. Cualitativo. Cuantitativo.</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b> No experimental de corte transversal.</p> <p><b>Población y muestra:</b> <b>Población:</b> estará compuesta por el muro de gavión en el margen izquierdo. <b>Muestra:</b> La muestra estará compuesta por el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá, del centro poblado Omayá, distrito Pichari,</p>

provincia de la Convención, región Cusco - 2024?				provincia de la Convención, región Cusco - 2024.  <b>Técnica Instrumento</b> <b>Técnica de recopilación</b> <b>de datos:</b> La observación  <b>Instrumento de</b> <b>recolección de datos:</b> Ficha de observación.
---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia 2024.

**Anexo 02:** Instrumento de recolección de información



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Sadan Hinostroza Guillen

Fecha: 09/05/2024

Correo electrónico: No tiene

Firma del participante: [Firma]

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

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Raul Ayala Garzon

Fecha: 09/05/2024

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Bhechman Mesa Carbonas

Fecha: 09/05/2024

Correo electrónico: No tiene

Firma del participante: Bms 01.

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

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, REGIÓN CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Anita de la Cruz Yaranga

Fecha: 08/05/2024

Correo electrónico: No tiene

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Lidia Human Huayana

Fecha: 08/03/2024

Correo electrónico: No Tiene

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Samuel Carbajal Curo

Fecha: 09/05/2024

Correo electrónico: No tiene

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Teodisia Infante Uspay

Fecha: 09/05/2024

Correo electrónico: No Tiene

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Emerson Miguel Quispe

Fecha: 08/05/2024

Correo electrónico: Miguelquispe08@gmail.com

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, REGIÓN CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: José Luispe Huaman

Fecha: 08/05/2024

Correo electrónico: No Tiene

Firma del participante: [Firma]

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

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAÑA, DEL CENTRO POBLADO OMAÑA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omana del centro poblado Omana, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: Tito Silvano Gutierrez Torro

Fecha: 08/05/2024

Correo electrónico: No tiene

Firma del participante: 

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

Emerson Miguel Quispe

DNI: 10178527

1. Sexo:

- Femenino
- Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	X	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?		X

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....Tendosía Infante Uspay.....

**DNI:** 2162692.....

1. Sexo:

- Femenino
- Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?		X
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	X	

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

..... Samuel Carbajal Core .....

**DNI:** 45.403.063 .....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

**Encuesta a la población de Omayá**

**Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa**

Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?		X
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	X	

**ENCUESTA: “Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá”**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....*Lidia Huaman Huayana*.....

**DNI:** *44893614*.....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar “SI” o “NO” si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?		<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....Sada.....Minastroza.....Gullen.....

**DNI:** 43116537.....

1. Sexo:

- Femenino
- Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?		X
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?		X
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	X	

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

... Anita de la Cruz Yarraga .....

DNI: 43452394 .....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

**Encuesta a la población de Omayá**

**Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa**

Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?		X
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?		X
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	X	

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

...Rosl... Ayala... Gaspar.....

DNI: 76.392134.....

1. Sexo:

- Femenino
- Masculino

**Encuesta a la población de Omayá**

**Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa**

Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ENCUESTA: “Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá”**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

..... Saco Urbano Huyhua .....

**DNI:** .....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar “SI” o “NO” si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	X	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	X	

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

....*Muse*.....*Solis*.....*Contreras*.....

**DNI:** *74581195*.....

1. Sexo:
- Femenino
  - Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....Gutiérrez.....Inga.....Jheal.....

**DNI:** 77155915.....

1. Sexo:

- Femenino
- Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	X	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?		X

**ENCUESTA: “Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá”**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....Tito Silvano Gutierrez Torse.....

**DNI:** .....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar “SI” o “NO” si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	α	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	α	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	α	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?		α

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

..... *Juli Quispe Huaman* .....

**DNI:** *71771094* .....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

BREYHMAN MESA GARDENAS

DNI: 69388794

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	α	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?		α
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?		α
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	α	



**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

Emerson Miguel Quispe

**DNI:** 70178527

1. Sexo:

- Femenino
- Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	X	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?		X

**ENCUESTA: "Muro de Gaviones para Mejorar la Defensa Ribereña en el centro poblado de Omayá"**

**Defensas ribereñas:** las defensas ribereñas son estructuras construidas para proteger de las crecidas de los ríos las áreas aledañas a estos cursos de agua. La protección contra las inundaciones incluye tanto los medios estructurales como los no estructurales, que proporcionan protección o reducen los riesgos de inundación.

**RESPONDER:**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....Eduin Mayhua Huarta.....

**DNI:** 28604877.....

1. Sexo:

• Femenino

• Masculino

Encuesta a la población de Omayá			
Marcar "SI" o "NO" si su respuesta es afirmativa o negativa			
Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Considera que la instalación de gaviones en el margen izquierdo del río Omayá mejoraría la protección contra posibles inundaciones en el Centro Poblado Omayá?	X	
2	¿Opina que el uso de gaviones podría contribuir a reducir el riesgo de erosión en el margen izquierdo del río Omayá?	X	
3	¿Cree que la implementación de gaviones podría fortalecer la defensa ribereña y mejorar la seguridad de la comunidad en el Centro Poblado Omayá?	X	
4	¿Está de acuerdo en que el uso de gaviones sería una medida efectiva para proteger las viviendas y la infraestructura cercana al río Omayá en el Centro Poblado Omayá?	X	

**Anexo 03: Validez del instrumento**

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos: JULIO EDWIN DELGADILLO ALANYA

Nº DNI: 28293617

Edad: 50

Email: julioedwin2@hotmail.com

Título Profesional:

Grado Académico: Maestría:  ..... Doctorado: .....

Especialidad:

Maestría en Ciencias con Mención en Ingeniería Estructural

Institución que labora:

Municipalidad Distrital de Pichari-La Convención

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

Título de tesis de maestría: "ANÁLISIS NO LINEAL ESTÁTICO DE ESTRUCTURAS Y LA NORMA E-030"

AUTOR:

JULIO EDWIN DELGADILLO ALANYA

Programa académico

ESCUELA DE POST GRADO UNL

  
Julio Edwin Delgadillo Alanya  
INGENIERO CIVIL  
CLP. N° 75125



FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, REGIÓN CUSCO - 2024								
	Variable 1: Evaluación del muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Determinación de la extensión de la zona aluvial	X		X		X		
2	Medidas estructurales	X		X		X		
3	Defensas ribereñas generalidades	X		X		X		
4	Muros de gaviones para defensas ribereñas	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de la defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Planes para optimizar la protección ribereña	X		X		X		
2	Relevancia de reforzar las defensas en las riberas	X		X		X		
3	Enfoques creativos en la búsqueda de mejoras	X		X		X		
4	Análisis de riesgos para identificar mejoras requeridas	X		X		X		

Recomendaciones: *Mayor evaluación de la zona del proyecto*

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. *Julio Edwin Delgadillo Alanya* DNI: 28293617

  
 Julio Edwin Delgadillo Alanya  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. N° 73125

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Julio Edwin Delgado Alanya

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: Karla Rely Zevallos Huallpa egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula:  
"Evaluación del mmsa de gaviotas para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río amaya del casita poblada amayon distrito pichari provincia de la Convención, región Cusco - 2024..."  
y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,

Firma de estudiante  
DNI: 77489389

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Heber Jorge Valenzuela

Nº DNI: 41211607

Edad: 42

Email: Hejorjor014@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría:

Doctorado:

Especialidad:

Magister en geología con mención en geotecnia

Institución que labora:

Municipalidad distrital Pichari

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

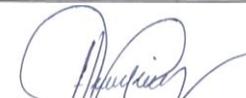
Determinación de las curvas de fragilidad analítica mediante el análisis incremental dinámica en el centro de salud de Conchepata en Huamanga Ayacucho, 2019.

AUTOR:

Jorge Valenzuela Heber

Programa académico

Escuela Post Grado UMMSM

  
Heber Jorge Valenzuela  
Esp. en Geotecnia, Concreto y Pavimentos  
INGENIERO CIVIL  
CIP 169354



FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024								
	Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Evaluación del muro de gaviones	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Determinación de la extensión de la zona aluvial	X		X		X		
2	Medidas estructurales	X		X		X		
3	Defensas ribereñas generalidades	X		X		X		
4	Muros de gaviones para defensas ribereñas	X		X		X		
	Variable 2:							
	Mejora de la defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Planes para optimizar la protección ribereña	X		X		X		
2	Relevancia de reforzar las defensas en las riberas	X		X		X		
3	Enfoques creativos en la búsqueda de mejoras	X		X		X		
4	Análisis de riesgos para identificar mejoras requeridas	X		X		X		

Recomendaciones: *Brindar... mayor... información... a... los... habitantes... del... lugar.....*

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

Nombres y Apellidos de experto: *Dr / Mgtr. Heber, Jorge Valenzuela.....* DNI: *41211607.....*

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Heber Jorge Valenzuela

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: Karla Roly Zamora Huallpa, egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula:

"Evaluación del uso de ganados para mejorar la defensoría, en el margen izquierdo del río Amaya, del cantón poblado Amaya, Distrito Pichaj, Provincia de Cañar, Región Cusco - 2024." y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,

Firma de estudiante  
DNI: 74684789

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos: EDER JAKE GAMBOA PERALTA

Nº DNI: 44952174

Edad: 37

Email: eder21pg@gmail.com

Título Profesional: INGENIERO CIVIL

Grado Académico: Maestría: MAGISTER Doctorado: .....

Especialidad:  
MAESTRIA EN INGENIERIA CON MENCION EN GESTION y DIRECCION DE PROYECTOS

Institución que labora:  
MUNICIPALIDAD DISTRIITAL DE PICHARI

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:  
" ESTUDIO GEOTECNICO y MODELAMIENTO ESTRUCTURAL PARA UNA PROPUESTA DE MEJORA EN UNA PRESA DE RELAVES, HUANCAYELICA - PERU 2022 "

AUTOR:  
BACH. EDER JAKE GAMBOA PERALTA

Programa académico  
MAESTRIA EN INGENIERIA CON MENCION EN DIRECCION y GESTION DE PROYECTOS



CIP: 129116



Huella Digital

FICHA DE VALIDACIÓN								
TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024								
	Variable 1: Evaluación del muro de gaviones	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Determinación de la extensión de la zona aluvial	X		X		X		
2	Medidas estructurales	X		X		X		
3	Defensas ribereñas generalidades	X		X		X		
4	Muros de gaviones para defensas ribereñas	X		X		X		
	Variable 2: Mejora de la defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Planes para optimizar la protección ribereña	X		X		X		
2	Relevancia de reforzar las defensas en las riberas	X		X		X		
3	Enfoques creativos en la búsqueda de mejoras	X		X		X		
4	Análisis de riesgos para identificar mejoras requeridas	X		X		X		

Recomendaciones: *Se realiza los planes de Optimizar, Reforzar, e Identificar mejoras en los riesgos.*

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgr. *EDER JAKE GAMBOA PERALTA* DNI: *44952174*

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Edes Jake Cambao Peralta

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: Karlián Roly Zamora Huallpa egresado del programa académico del taller de titulación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula:  
"Evaluación del nivel de gobierno para mejorar la defensa ribereña, en el margen izquierdo del río Amaya, del cañón poblado Amaya, distrito Tarma, provincia de la Libertad, según Ley N.º 2984"

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: 77484189

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

Nº	Rubro	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	4	3	4	11	92%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	3	3	3	9	75%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	4	3	3	10	83%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	4	12	100%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	4	4	4	12	100%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	3	4	4	11	92%
<b>TOTAL</b>						542%

**VALIDADO POR:**

Experto 1: Julia... Edwin... Delgadillo... Alanya.....

Experto 2: Heber... Jorge... Valenzuela.....

Experto 3: Eder... Jake... Gamboa... Peralta.....

La interpretación tiene una validez de  $\frac{542}{6} = 90.33\%$

**Interpretación:** De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 90.33 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

**Anexo 04:** Confiabilidad del instrumento



**Título: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024**

Responsable: *Karlin Raly Zamora Hualpa*

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del muro de gaviones

de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			X	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.			X	

Apellidos y Nombres del experto: *Jorge Valenzuela Heber*

Fecha: *25.05.2024*

Profesión: *Ingeniero Civil*

Grado académico: *Magister*

Firma:

**Heber Jorge Valenzuela**  
Esp. en Geotecnia, Concreto y Pavimentos  
INGENIERO CIVIL  
CIP 189364



**Título:** EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAJA, DEL CENTRO POBLADO OMAJA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024

**Responsable:** Karla... Rely... Zamora... Hualpa...

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del muro de gaviones de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

Nº	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			X	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.			X	

**Apellidos y Nombres del experto:** Delgado... Alanya... Julio Edwin...

**Fecha:** 24-05-2024

**Profesión:** Ingeniería Civil

**Grado académico:** Magister

**Firma:**

Julio Edwin Delgado Alanya  
INGENIERO CIVIL  
CLP. N° 73125



**Título:** EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAVA, DEL CENTRO POBLADO OMAVA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, REGIÓN CUSCO - 2024

**Responsable:** Karla Roly Zamora Hualpa

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El trabajo de investigación fue realizado con el objetivo de proporcionar información necesaria sobre la indagación, los acontecimientos, su comportamiento en el pasado del muro de gaviones de dicho anexo. Es por eso que se solicita por favor rellenar la encuesta con veracidad, gracias por su colaboración.

Nada conforme (1) Poco conforme (2) Conforme (3) Muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda

N°	Rubro	Nivel de satisfacción			
		1	2	3	4
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.				X
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.			X	
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.				X
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.				X
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.				X
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.			X	

**Apellidos y Nombres del experto:** GAMBOA PERALTA, EDER JAKE

**Fecha:** 30-05-2024

**Profesión:** ING. CIVIL

**Grado académico:** MAGISTER

**Firma:**  CIP: 129116

44952174

**Anexo 05:** Formato de Consentimiento Informado



## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, y es dirigido por ZAMORA HUALLPA KARLIN ROLY, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en el margen izquierdo del río Omayá del centro poblado Omayá, distrito Pichari, provincia de la Convención, región Cusco - 2024.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 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 su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [escorpiokaza@gmail.com](mailto:escorpiokaza@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: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

**Anexo 06:** Documento de aprobación institución para la recolección de información



Chimbote, 09 de mayo del 2024

**CARTA N° 0000000742- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA**

**Señor/a:**

**EMICILIO MARQUINA HUAYTA  
CENTRO POBLADO OMAYA**

**Presente.-**

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024, que involucra la recolección de información/datos en DEFENSA RIBEREÑA RIO OMAYA, a cargo de KARLIN ROLY ZAMORA HUALLPA, perteneciente a la Escuela Profesional de la Carrera Profesional de INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 77484389, durante el período de 06-05-2024 al 15-06-2024.

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

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

Atentamente.

*Dr. Willy Valle Salvatierra  
Coordinador de Gestión de Investigación*

**Anexo 07: Evidencias de ejecución**

Declaración jurada

### DECLARACIÓN JURADA

Yo, KARLIN ROLY ZAMORA HUALLPA, identificado con DNI 77484389, con domicilio real en la Av. San Martín N° 740, Distrito Huanta, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho.

#### DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de bachiller en ingeniería civil con código de estudiante 3101151248 de la escuela Profesional de INGENIERIA CIVIL Facultad de CIENCIAS E INGENIERÍA de la universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024-1.

- I. Que los datos consignados en la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA, EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO OMAYA, DEL CENTRO POBLADO OMAYA, DISTRITO PICHARI, PROVINCIA DE LA CONVENCION, REGION CUSCO - 2024

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

Nuevo Chimbote, 25 de mayo del 2024.

  
Firma del bachiller

DNI: 77484389



Huella digital

## Reglamentos y Normas aplicados



PERÚ

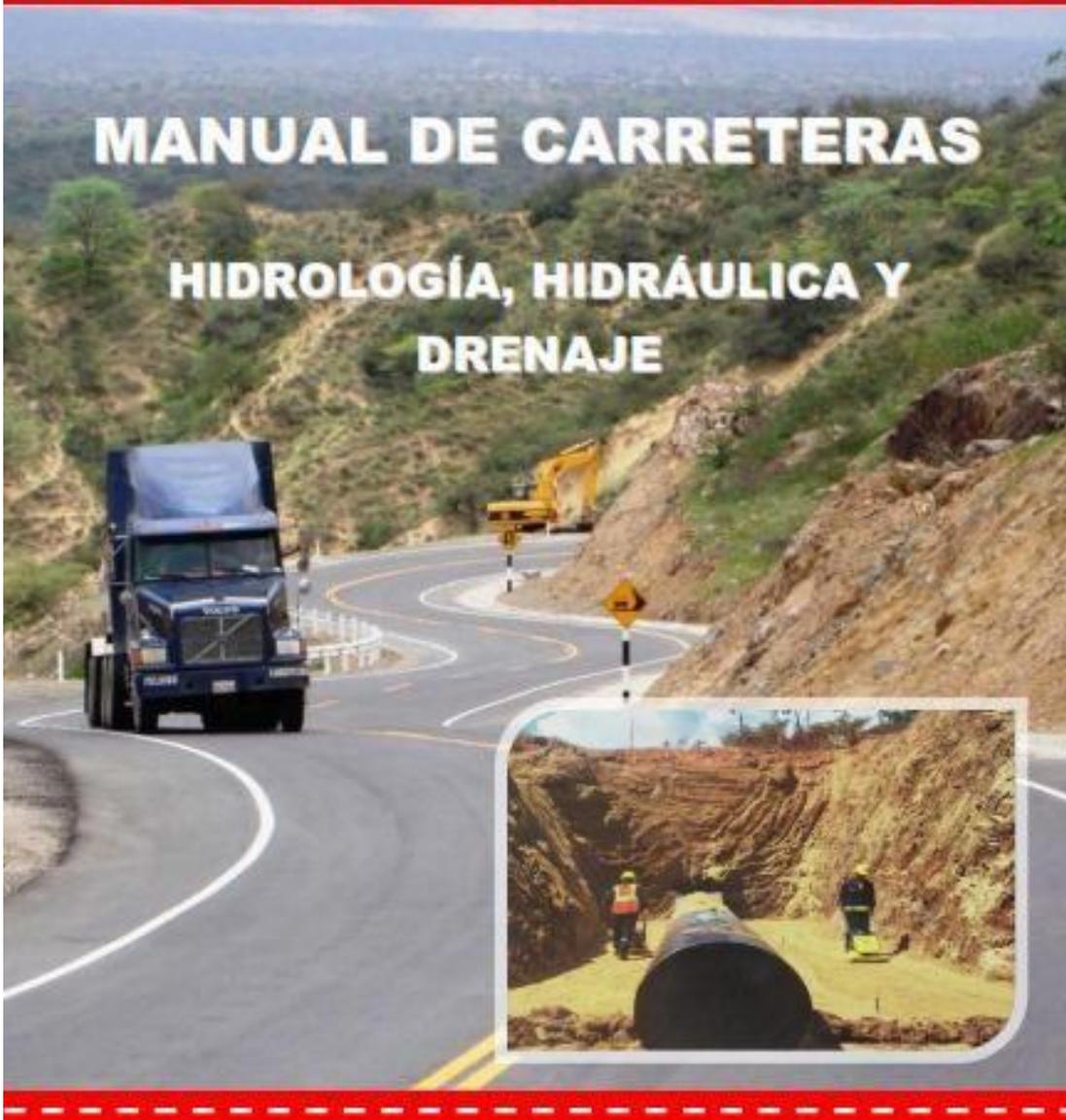
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Dirección General  
de Caminos y  
Ferrocarriles

# MANUAL DE CARRETERAS

## HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

**MANUAL:  
CRITERIOS DE DISEÑOS DE OBRAS  
HIDRAULICAS PARA LA FORMULACION DE  
PROYECTOS HIDRAULICOS  
MULTISECTORIALES Y DE AFIANZAMIENTO  
HIDRICO**

**DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS  
MULTISECTORIALES**

Lima, Diciembre 2010



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



Marzo, 2012

Con el auspicio de:



**ACTUALIZADO**

**Reglamento Nacional**

# de Edificaciones

# 2022

## GENERALIDADES

- G.010 Consideraciones básicas
- G.020 Principios generales
- G.030 Derechos y responsabilidades
- G.040 Definiciones
- G.050 Seguridad durante la construcción

## HABILITACIONES URBANAS

- II.1. TIPOS DE HABILITACIONES
- II.2. COMPONENTES ESTRUCTURALES
- II.3. OBRAS DE SANEAMIENTO
- II.4. OBRAS DE SUMINISTRO DE ENERGIA Y COMUNICACIONES

## EDIFICACIONES

- III.1. ARQUITECTURA
- III.2. ESTRUCTURAS
- III.3. INSTALACIONES SANITARIAS
- III.4. INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS



# Cartilla 8

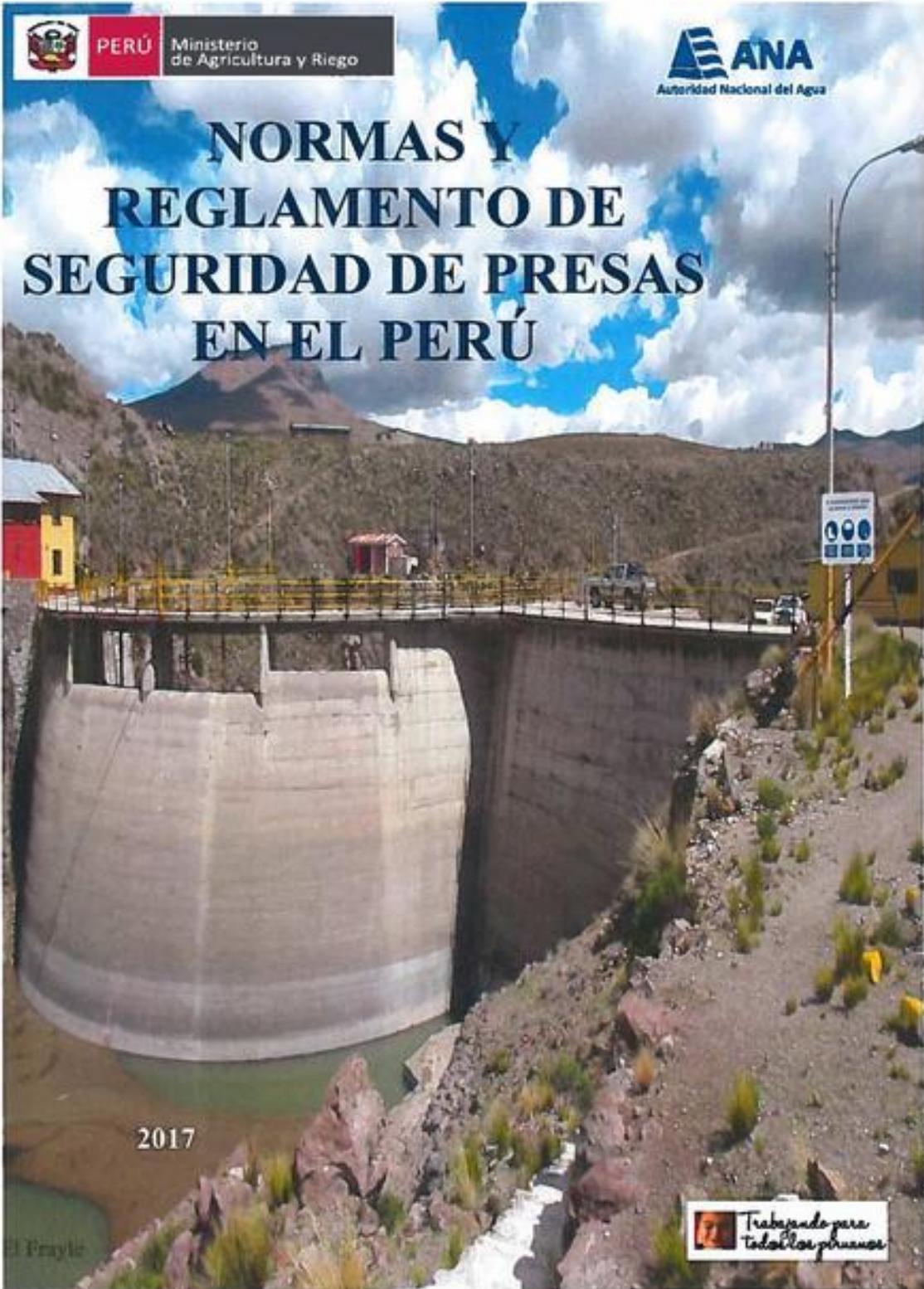
## Protección de riberas de río



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



Fotografías en campo



**Figura 9:** Vista panorámica del muro de gaviones del río Omayá

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 10:** Evaluación del muro de gaviones del río Omayá  
Progresiva 1+400 al 1+500

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 11:** Daños en el enmallado del muro de gaviones del río Omayá Progresiva 1+100 al 1+200

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 12:** Enmallado en pésimo estado del muro de gaviones del río Omayá Progresiva 1+100 al 1+200

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 13:** Vista acumulación de piedras en la malla del muro de gaviones del rio Omayá

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 14:** Evaluación de nudos del muro de gaviones del rio Omayá

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 15:** Encuesta a la población sobre la evaluación del muro de gaviones del río Omayá.

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 16:** Encuesta a la población sobre el mejoramiento del muro de gaviones del río Omayá.

Fuente: Elaboración propia, 2024



**Figura 17:** Encuesta a la población sobre el mejoramiento del muro de gaviones del río Omayá.

Fuente: Elaboración propia, 2024