



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA
DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE
VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO,
REGIÓN AYACUCHO - 2023**

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

AUTOR:

**FERNANDEZ MIRANDA, JUAN JOSE
ORCID: 0000-0002-4587-1016**

ASESOR:

**LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL
ORCID: 0000-0002-1666-830X
CHIMBOTE, PERÚ**

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0060-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **13:57** horas del día **27** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Presidente
SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Miembro
CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO - 2023**

Presentada Por :
(3101181381) **FERNANDEZ MIRANDA JUAN JOSE**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **14**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniero Civil**.

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Miembro

CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO - 2023 Del (de la) estudiante FERNANDEZ MIRANDA JUAN JOSE, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% 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, 13 de Marzo del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado

Mgr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Presidente

Dr. Camargo Caysahuana, Andrés

ORCID: 0000-0003-3509-4919

Miembro

Mgr. Pisfil Reque, Hugo Nazareno

ORCID: 0000-0002-1564-682X

Miembro

Dedicatoria

Dedico este logro a Dios, fuente inagotable de fortaleza y guía en cada paso de mi vida. A mi amada familia, pilar fundamental de mi apoyo y motivación, a quienes agradezco por su amor incondicional, comprensión y constante aliento. Sin la bendición de Dios y el apoyo inquebrantable de mi familia, este camino no habría sido posible. Este logro es también un reflejo de su amor y compromiso en mi jornada, y dedico con gratitud cada logro a la bendición de Dios y al amor eterno de mi familia.

Agradecimiento

Dedico este logro con profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía constante, mi fuerza en los momentos difíciles y mi faro en la oscuridad. A mi amada familia, cuyo amor incondicional y apoyo inquebrantable han sido el motor de mis esfuerzos. Cada paso en este camino ha sido iluminado por la fe en Dios y el respaldo afectuoso de mi familia. Este logro es un tributo a su amor, paciencia y al papel crucial que desempeñan en mi vida. A ellos les dedico con cariño este logro, reconociendo que sin la gracia divina y el apoyo familiar, este camino no habría sido posible.

Índice General

Carátula.....	I
Jurado.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento	VI
Índice General.....	VII
Lista de Tablas.....	X
Lista de Figuras	XI
Resumen	XII
Abstracts.....	XIII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas	10
2.2.1. Evaluación del enrocado.....	10
2.2.1.1. Inspección visual y técnica del enrocado	10
2.2.1.2. Análisis de estabilidad geotécnica.....	11
2.2.1.3. Evaluación de la erosión.....	12
2.2.1.4. Desgaste del enrocado	12
2.2.1.5. Medición de la resistencia	13
2.2.1.6. Integridad del enrocado	13
2.2.1.7. Mejoramiento del enrocado	14
2.2.1.8. Consideraciones sísmicas	15
2.2.2. Mejoramiento de la defensa tipo enrocado.....	15
2.2.2.1. Técnicas de reforzamiento diseño y aplicación.....	15
2.2.2.2. Innovación en materiales para enrocado	16
2.2.2.3. Distribución de rocas y tamaños.....	16

2.2.2.4. Efectividad de barreras anti erosión	16
2.2.2.5. Adaptaciones climáticas para mejorar la durabilidad.....	16
2.2.2.6. Método sostenible para el enrocado	17
2.2.2.7. Evaluación costo-beneficio en estrategias de mejoramiento.....	17
2.2.3. Defensa ribereña	17
2.2.3.1. Rio	17
2.2.3.2. Avenidas máximas.....	18
2.2.3.3. Condición hídrica	19
2.2.3.4. Escorrentía	19
2.2.3.5. cuenca hidrográfica.....	20
2.2.3.6. sub cuencas	21
2.2.3.7. Microcuenca	21
2.2.3.8. Precipitación	21
2.2.4. Planeamiento Hidráulico	21
2.2.4.1. Gaviones de Protección en Cauces	21
a. Gavión Tipo Caja.....	22
b. Gavión Tipo Colchón.....	22
c. Proceso Constructivo de los Gaviones.....	22
2.3. Hipótesis	23
III. METODOLOGÍA.....	24
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	24
3.2. Población y Muestra	24
3.3. Variables. Definición y Operacionalización.....	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	28
3.5. Método de análisis de datos.....	29
3.6. Aspectos Éticos.....	29
IV. RESULTADOS	31

V. DISCUSIÓN	38
VI. CONCLUSIONES.....	39
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41
Anexos	46
Anexo 01. Matriz de Consistencia.....	47
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	49
Anexo 03. Validez del instrumento	53
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento.....	67
Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado	67
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información	70
Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	72

Lista de Tablas

Tabla 1. Variable. Definición y Operacionalización	26
Tabla 2: Descripción de la zona vulnerable.....	31
Tabla 3. Descripción de la zona vulnerable.....	32
Tabla 4. Matriz de consistencia	47

Lista de Figuras

Figura 1: Evaluación de un enrocado	10
Figura 2: Inspección visual del enrocado	11
Figura 3: estabilidad geotécnica del enrocado.....	12
Figura 4: Evaluación de la erosión	12
Figura 5: Desgaste del enrocado.....	13
Figura 6: Desgaste del enrocado.....	14
Figura 7: Mejoramiento del enrocado	15
Figura 8: Mejoramiento de la defensa tipo enrocado	15
Figura 9: Rio.....	18
Figura 10: Avenidas máximas	19
Figura 11: Escorrentía	20
Figura 12: Cuenca hidrográfica	21

Resumen

La investigación que se desarrolló tuvo como **problema general** ¿La evaluación y mejoramiento del enrocado mejorará la defensa ribereña en el río de 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.

Palabras clave: Evaluación de la defensa ribereña, mejoramiento de la defensa ribereña, defensa ribereña tipo enrocado.

Abstracts

In the present investigation, the general problem statement was raised: Will the evaluation and improvement of rockfill improve the riparian defense in the Pampas River, Vilcanchos district, Víctor Fajardo province, Ayacucho Region - 2023?, to provide a solution to the problem of The following general objective was set for the research: Develop the evaluation and improvement of rockfill to improve riparian defense in the Pampas River, Vilcanchos district, Víctor Fajardo province, Ayacucho Region - 2023. The methodology; It is a descriptive and correlational approach to research, which addresses both qualitative and quantitative aspects. The design used is transversal and non-experimental. To collect the information, a visit to the research site was carried out and surveys and technical sheets were used as data collection techniques. As a result, the evaluation of rockfill in the progressions 0+00 to 0+300 shows a dynamic and resistant response to the increase in river flow and erosion. Between the progressives 0+100 and 0+300, the rockfill maintains its shape, preserving the integrity of the riverside defense wall. In conclusion, the evaluation of the rockfill highlights its ability to withstand hydrological challenges, maintaining its shape and preserving the integrity of the riparian defense wall. The importance of implementing substantial improvements between the progressive 0+00 and 0+50 is emphasized, prioritizing the optimization of the terrain and the careful selection of rocks to strengthen the rockfill.

Keywords: Evaluation of riparian defense, improvement of riparian defense, riparian defense riparian type.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

El problema en el río Pampas, ubicado en el distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Perú, es la erosión ribereña, causada principalmente por factores naturales y actividades humanas como la deforestación y la agricultura no sostenible. Esto ha llevado a la pérdida de tierras agrícolas, reduciendo la productividad y el sustento de las comunidades locales, así como amenazando la seguridad de las viviendas e infraestructura cercanas al río. La necesidad imperante es implementar medidas de defensa ribereña, y un posible diseño de muro de gaviones podría ser una solución efectiva para estabilizar los márgenes del río y proteger a la comunidad y su entorno.

A nivel internacional, Costa (1), se refiere a las estrategias y medidas implementadas para proteger y preservar las zonas costeras y ribereñas del país en el contexto de las relaciones internacionales. Chile es un país con una extensa línea costera en el Océano Pacífico, por lo que la protección de sus áreas costeras es de vital importancia. Las principales preocupaciones en la defensa ribereña en Chile incluyen la erosión costera, la conservación de la biodiversidad marina, la gestión sostenible de los recursos marinos y la prevención de la contaminación costera.

A nivel nacional, Pino et al. (2), Algunas de las principales preocupaciones en la defensa ribereña en Perú incluyen la erosión costera, la conservación de la biodiversidad marina, la gestión sostenible de los recursos marinos y la prevención de la contaminación costera. Para abordar estos problemas, Perú coopera con organizaciones internacionales, como las Naciones Unidas a través de su Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), así como con otros países de la región.

A nivel local, Palomino (3), se refiere a las estrategias y acciones implementadas para proteger y preservar las áreas costeras y ribereñas específicas de esta región. A pesar de que Ayacucho es una región ubicada en la sierra peruana, es posible que existan ríos, embalses u otros cuerpos de agua donde se requiere defensa ribereña para prevenir la erosión y proteger la infraestructura circundante.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación del enrocado mejorará la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023?

1.3. Justificación

1.3.1. Teórica

Citando a Piaget (4), Esta justificación se centra en explicar cómo una teoría o un marco teórico proporciona una comprensión sólida y razonada de un fenómeno, lo que respalda su aplicabilidad en la investigación o en la formulación de políticas, y cómo se relaciona con el problema o la pregunta de investigación.

La justificación teórica se refiere a la base conceptual o teórica que respalda un enfoque, un marco de referencia o una teoría particular en la investigación o en la formulación de políticas.

1.3.2. Práctica

Citando a Piaget (4), Esta justificación se centra en explicar por qué una decisión o estrategia se considera útil, necesaria o beneficiosa para resolver un problema o cumplir un objetivo práctico, enfocándose en los resultados esperados y los beneficios tangibles que se obtendrán.

La justificación práctica es la razón o argumento que respalda la implementación de una acción o intervención específica en un contexto práctico.

1.3.3. Metodológica

Citando a Piaget (4), Esta justificación describe por qué se seleccionó un conjunto específico de herramientas, técnicas o enfoques para abordar un problema o pregunta de investigación, destacando cómo estos métodos son apropiados y eficaces para alcanzar los objetivos planteados.

La justificación metodológica es una explicación fundamentada que respalda la elección y aplicación de un enfoque o método particular en una investigación o proyecto.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Elaborar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.

1.4.2. Objetivo específicos

- Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.
- Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.
- Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho – 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedente Internacional

Teniendo en cuenta a Tibanta (5), en su tesis de investigación titulada “Diseño de Diques de Gaviones para el Control de la Erosión en ríos de montaña”. el **objetivo** principal fue la generación de datos fundamentales para la planificación y exitosa construcción de diques de gaviones destinados a controlar la erosión del suelo. La **metodología** empleada en este proyecto se caracterizó por ser subjetiva y cuantitativa, y se catalogó como no exploratoria debido a la falta de manipulación de variables. Las **conclusiones** resaltaron la alta eficacia de los diques de gaviones en la preservación del suelo, la reducción de la velocidad de desbordamiento, así como su contribución al mantenimiento, la infiltración del agua y la revitalización de las fuentes de agua, destacando la importancia de la colaboración de expertos en esta labor.

Según Cagua et al (6), Su tesis se titula “Diseño de 100 metros de muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces comprendido entre las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, ubicado en la parroquia balzar de vices, cantón vices, provincia de los ríos.” Manifestando su cumplimiento con todos los requisitos estipulados en la normativa actual para obtener la titulación, este proyecto tiene como **objetivos** principales los siguientes: diseñar un muro de gaviones en la margen derecha del río Vinces, abarcando las abscisas 0+683-0+783 de la vía Banepo, con el propósito de resguardarla de la erosión que amenaza las viviendas, la carretera y el centro educativo del sector. su **metodología** fue tipo correlacional, nivel cualitativo y cuantitativo, diseño fue no experimental y se aplicó de manera transversal. Además, busca analizar la información disponible sobre el estudio geotécnico para llevar a cabo la cimentación del muro de gaviones, realizar un estudio topográfico del tramo del río comprendido entre las abscisas mencionadas, elaborar el dimensionamiento y evaluar el comportamiento adecuado del muro de gaviones de acuerdo con la metodología establecida, así como elaborar el presupuesto necesario para la implementación del muro. En las **conclusiones** del proyecto, se destaca que el

dimensionamiento del muro se llevó a cabo teniendo en cuenta la topografía existente y el nivel de socavación establecido por la ecuación de Komura. El resultado final fue un muro con una altura de 6.50 metros, compuesto por 6 filas de 1 metro de altura cada una, más 0.50 metros correspondientes a la cimentación. La estructura presentó un ancho inferior (cimentación) de 6.00 metros y un ancho superior (corona) de 1.5 metros. Se implementaron cajones con tres dimensiones diferentes con el objetivo de lograr un traslape efectivo entre los gaviones, así como otro diseño específico para la cimentación del muro.

2.1.2. Antecedente Nacional

Según Castañeda, Ancash 2021 (7), en su tesis de investigación titulada “Diseño de defensa ribereña del río Lacramarca, tramo Jorge Chávez - Los Pescadores, Provincia de Santa, Departamento de Ancash”, El **objetivo** de la presente investigación fue desarrollar un proyecto de defensa ribereña para el tramo del río Lacramarca que abarca desde Jorge Chávez hasta Los Pescadores, situado en la Provincia de Santa, Departamento de Ancash. Se empleó una **metodología** de investigación de tipo no experimental, de naturaleza transversal y descriptiva. La muestra consistió en cinco secciones en cada margen del río que carecen de protección ribereña. El margen izquierdo abarca una extensión de 4.775 km, mientras que el margen derecho tiene una longitud de 5.285 km, resultando en un tramo total de 10.060 km. La recolección de datos se llevó a cabo mediante observación y análisis de documentos, utilizando fichas de recolección de datos y resúmenes. Los datos se sometieron a análisis utilizando software especializado. **Concluyendo** que el problema principal que enfrenta el río Lacramarca es su tendencia a desbordarse durante los periodos de mayor caudal, lo que ocasiona desbordamientos en lugares críticos. En el marco de esta investigación, se procedió a diseñar un muro de gaviones como solución, basándose en estudios previos que respaldan su idoneidad. Se crearon dos tipos de muros con alturas de 5.00 m y bases de 3.00 m, y 6.00 m de altura con una base de 3.50 m, cumpliendo con los estándares de estabilidad estipulados en la norma CE.0.20 para la estabilización de suelos y taludes.

Citando a Castro et al., Trujillo 2019 (8), en su tesis de investigación titulada “Diseño hidráulico y estructural de defensa ribereña en el río Moche, entre el

tramo Cerro Blanco – Menocucho, Trujillo 2018” su **objetivo** consiste en proponer soluciones de defensa ribereña en puntos críticos para salvaguardar a la población de 1062 habitantes de posibles inundaciones. Se empleó una **metodología** de investigación de tipo no experimental, de naturaleza transversal y descriptiva. Como **conclusión**, se identificó que el levantamiento topográfico abarca una distancia de 7,481 kilómetros y reveló un terreno mayormente plano, con desniveles mínimos. El estudio de mecánica de suelos, basado en 7 muestras tomadas en diversos puntos, determinó que el suelo predominante es arena limosa sin plasticidad, con un peso específico promedio de 1.582 g/cm³ y una capacidad de carga de 1.07 kg/cm². Los caudales de diseño se calcularon utilizando tres métodos diferentes: Gumbel, Nash y Levediev, produciendo valores de 29.63 m³/s, 23.49 m³/s y 24.64 m³/s, respectivamente. El diseño hidráulico se basa en un caudal de diseño de 29.63 m³/s, calculado mediante el método de Gumbel con un período de retorno de 20 años. En cuanto al diseño estructural, se considera una altura de 4 metros y una base de 4 metros en el caso del muro de gaviones, adaptándose a las necesidades de los puntos críticos. Para el muro de contención, se prevé una base de 3.20 metros y una altura de 5.40 metros. Los impactos ambientales resultantes del proyecto se proyectan como de bajo impacto.

Según Asmad, Trujillo 2017 (9), en su tesis de investigación titulada “Diseño de muros de contención en gaviones en los márgenes Derecho e Izquierdo del río Moche, distrito de Moche, provincia de Trujillo, departamento La Libertad”, A través de este **objetivo** general, se busca desarrollar una protección definitiva para los márgenes del río con el fin de mitigar posibles inundaciones causadas por eventos excepcionales y fenómenos climáticos como El Niño y El Niño Costero. Para lograr este propósito, se llevaron a cabo varios estudios, que incluyen el levantamiento topográfico para comprender la forma y el nivel del terreno del proyecto actual, el estudio de mecánica de suelos para determinar la capacidad de carga y el tipo de suelo necesario para los cimientos del proyecto, y el análisis hidrológico e hidráulico para identificar las inundaciones ordinarias y extraordinarias, así como el cálculo del caudal requerido para el diseño óptimo, incluyendo la ubicación adecuada de los gaviones. Se utilizó un enfoque **metodológico** de investigación que se caracterizó por ser no experimental, de

carácter transversal y descriptivo. Se **concluye** que una vez completados estos estudios, se verifica la conformidad del diseño con las normativas vigentes, asegurando que el proyecto sea funcional, estable y eficiente. La cuenca del río Moche, en el Distrito de Moche, abarca un tramo de 7.970 km para el diseño de gaviones. El diseño de los muros de contención en gaviones sigue los parámetros proporcionados por la Guía del MEF, considerando dos periodos de retorno: 50 y 100 años. Los caudales promedio se determinaron en función de las avenidas ordinarias y extraordinarias, y las precipitaciones estimadas utilizando datos de fuentes como la Estación Hidrométrica Quirihuac, SENAMHI, Ministerio de Agricultura y la Autoridad Local del Agua. Además, se llevó a cabo un estudio de impacto ambiental para evaluar los posibles efectos del proyecto en el entorno. Se realizaron mediciones y análisis de costos para cada partida, lo que permitió obtener un presupuesto general para el proyecto.

Como plantea Chávez et al, Cajamarca (10), en su tesis de investigación titulada “Diseño de defensa ribereña con gaviones, ambas márgenes del Río Tamborapa tramo II, que limita Jaén - San Ignacio; región Cajamarca”, El **objetivo** de esta tesis es desarrollar un diseño de defensas ribereñas con gaviones en el tramo del Río Tamborapa, específicamente en las zonas de C.P. Ambato Tamborapa (margen derecha) y C.P. Puerto Tamborapa (margen izquierda), que se extienden desde el Puente Tamborapa aguas abajo, que sirve como límite entre las provincias de Jaén y San Ignacio, en la región de Cajamarca. El objetivo principal es proporcionar mayor seguridad tanto a la población local como a las tierras de cultivo que se encuentran en las proximidades del río. Se empleó un **método** de investigación que se caracterizó por su enfoque no experimental, su naturaleza transversal y su carácter descriptivo. La investigación se centrará en este tramo del río y se enfocará en el diseño estructural de defensas ribereñas con gaviones, teniendo en cuenta tanto la funcionalidad como la estética, para promover una vista turística atractiva. La zona de estudio abarca aproximadamente 5 kilómetros a lo largo de ambas márgenes del Río Tamborapa, dentro del área designada. Las **conclusiones** de los Estudios Básicos de Ingeniería previamente realizados se han considerado en el proceso. Para llevar a cabo este proyecto, se han realizado estudios topográficos, investigaciones sobre la mecánica de suelos, análisis hidráulicos, y cálculos

hidráulicos y estructurales para la condición más crítica, tomando en cuenta el caudal de diseño seleccionado que fluirá a través del cauce del Río Tamborapa.

2.1.3. Antecedente Local

Como afirma Pareja, Ayacucho 2022 (11), en su tesis de investigación titulada “Evaluación y diseño para la defensa ribereña del río cachi margen derecho en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho - 2022.”. El **objetivo** general de esta investigación ha sido evaluar y diseñar estructuras con el propósito de fortalecer la defensa ribereña del margen derecho del río Cachi en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho, durante el año 2023. La **metodología** que se empleará en este proyecto será descriptiva. El nivel del proyecto es cualitativo. Luego de la evaluación de la defensa ribereña en el margen derecho del río Cachi, específicamente en el centro poblado de Cangari-Chihua, se llega a la **conclusión** de que los elementos actuales de esta defensa, compuestos mayormente por material extraído del lecho del río, prácticamente han desaparecido debido al constante arrastre del agua. Como resultado, la defensa existente no proporciona una estabilidad adecuada en el talud; la base del talud se muestra inestable y la capacidad de control del caudal es insuficiente. La protección contra la erosión es prácticamente nula y tiende a empeorar con el tiempo, lo que afecta negativamente el acceso a la carretera. La propuesta de construir una estructura utilizando gaviones en el margen derecho del río Cachi, en el centro poblado de Cangari-Chihua, se plantea con el propósito de mejorar la situación hídrica del río. Esta nueva estructura debe ser capaz de sostener el talud de manera efectiva, prevenir deformaciones o deslizamientos hacia el río, y garantizar que el cauce del río se mantenga dentro de los límites de la defensa ribereña.

Tal como Bladimir, Ayacucho 2022 (12), en su tesis de investigación titulada “Evaluación y diseño de defensa ribereña del Río Rosaspata, en la localidad de Rosaspata, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho - 2022” Este estudio se ha llevado como **objetivo** general de proponer nuevas opciones de diseño para proteger las riberas y abordar los problemas de desbordamiento que afectan a las zonas urbanas y a los cultivos en la localidad

de Rosaspata. La **metodología** fue descriptiva aplicado. En **conclusión**, la investigación se ha realizado a petición de las autoridades y los residentes de las comunidades afectadas, con el propósito de mejorar y ampliar las defensas ribereñas existentes. Como resultado de esta investigación hidrológica, se obtendrán datos fundamentales sobre la magnitud de los desbordamientos causados por el aumento de la velocidad del agua en el valle, ya que anualmente se enfrentan a inundaciones en ambas orillas del río. El objetivo es fortalecer la protección del río Rosaspata. Es importante tener en cuenta que el río Rosaspata tiene un caudal significativo y es propenso a la formación de corrientes torrenciales, lo que a su vez contribuye a la inestabilidad del talud y la generación de deslizamientos. En este estudio, se utilizaron estaciones ubicadas en áreas circundantes con altitudes similares, como Allpachaca, Chiara, Chontaca, Cuchoquesera, Quinoa, Huanta, Putacca y Sachabamba, para calcular las intensidades máximas.

Como señala Nalvarte, Ayacucho 2022(13), en su tesis de investigación titulada “Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho - 2022” El **objetivo** general de esta investigación fue evaluar y desarrollar un diseño para la defensa ribereña destinada a proteger el Campo Deportivo Monumental de Muyurina, ubicado en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, en el departamento de Ayacucho. La **metodología**, en este trabajo se centrará en el aseguramiento y la evaluación de las actuales salvaguardias ribereñas determinadas para decidir si son utilizables hasta la fecha. **Concluyendo**, Después de hacer todo el levantamiento en campo se procedió al trabajo en laboratorio donde se obtuvo la reconstrucción 3D de la zona evaluada. Por esto, se logró tener una mejor visión de la zona con el que se pudo observar más los detalles o puntos afectados donde podría suceder los desbordes del río y las zonas que podrían ser afectadas así mismo se realizó una encuesta a los pobladores para tener conocimiento del comportamiento que ha tenido el río en los últimos años, con estos datos y otros más se pudo plantear una altura recomendada de gavión.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Evaluación del enrocado

Citando a Parí (14), La evaluación del enrocado es una fase crítica en la gestión de estructuras de protección costera y obras hidráulicas que involucran el uso de rocas o materiales similares. Comprender a fondo el estado y la eficacia de estas estructuras es esencial para garantizar su rendimiento a lo largo del tiempo y en diversas condiciones ambientales. En esta sección, se abordarán diversos aspectos clave relacionados con la evaluación del enrocado, explorando cada subsección en detalle.



Figura 1: Evaluación de un enrocado

Fuente: Extraído del foro de Tibanta

2.2.1.1. Inspección visual y técnica del enrocado

Como señala Navarro et al. (15), La inspección visual y técnica del enrocado constituye el primer paso en la evaluación. Esto implica un examen detallado de la estructura para identificar cualquier daño aparente, cambio en la disposición de las rocas o cualquier otro signo de deterioro. Se utilizan herramientas como drones, cámaras subacuáticas y técnicas de inspección remota para evaluar áreas de difícil acceso. La información recopilada durante esta fase inicial sienta las bases para evaluaciones más profundas.



Figura 2: Inspección visual del enrocado

Fuente: Extraído del libro de Pareja M.

2.2.1.2. Análisis de estabilidad geotécnica

Según Das et al. (16), El análisis de estabilidad geotécnica se centra en la capacidad del enrocado para resistir fuerzas externas y mantener su forma original. Se emplean modelos geotécnicos avanzados para simular las condiciones del suelo, las cargas hidráulicas y otros factores que puedan afectar la estabilidad. Este análisis proporciona datos cruciales sobre los coeficientes de seguridad y la capacidad de carga del enrocado, permitiendo ajustes y mejoras según sea necesario.



Figura 3: estabilidad geotécnica del enrocado

Fuente: Extraído del libro de Chávez C.

2.2.1.3. Evaluación de la erosión

Como afirma Córdova et al. (17), La erosión es un desafío constante para las estructuras de enrocado, especialmente en entornos costeros. Esta subsección se enfoca en evaluar los patrones de erosión, identificar áreas vulnerables y determinar la eficacia de las medidas de prevención existentes. La combinación de datos históricos y técnicas de monitoreo en tiempo real contribuye a un análisis exhaustivo de la erosión y sus posibles consecuencias.



Figura 4: Evaluación de la erosión

Fuente: Extraído del libro de Bladimir J.

2.2.1.4. Desgaste del enrocado

De acuerdo con Roman et al. (18), El desgaste del enrocado es un fenómeno inevitable, pero su evaluación es crucial para planificar intervenciones de mantenimiento. Se examina el tamaño y la forma de las rocas, la rugosidad superficial y la pérdida de masa a lo largo del tiempo. La identificación de patrones de desgaste permite anticipar la vida útil restante del enrocado y planificar estrategias de refuerzo o reemplazo.



Figura 5: Desgaste del enrocado

Fuente: Extraído del libro de Nalvarte V.

2.2.1.5. Medición de la resistencia

Según Rodríguez et al. (19), Medir la resistencia del enrocado implica evaluar su capacidad para soportar cargas y fuerzas hidráulicas. Se utilizan pruebas de carga y técnicas de sondeo para determinar la resistencia de las rocas individuales y su capacidad colectiva como estructura. Esta información es esencial para garantizar que el enrocado cumpla con los estándares de seguridad y rendimiento esperados.

2.2.1.6. Integridad del enrocado

Como afirma Yamo (20), La integridad del enrocado aborda la capacidad global de la estructura para resistir diversas condiciones ambientales y situaciones de carga. Se evalúa la cohesión entre las rocas, la distribución de tamaños y la alineación estructural. El análisis detallado de la integridad proporciona información valiosa para desarrollar estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo.



Figura 6: Desgaste del enrocado

Fuente: Extraído del libro de Parí L.

2.2.1.7. Mejoramiento del enrocado

Como señala Ibáñez et al. (21), Esta sección explora enfoques y técnicas para mejorar la efectividad y la durabilidad del enrocado. Desde la introducción de nuevos materiales hasta la implementación de métodos innovadores de construcción, se busca optimizar la resistencia y la estabilidad a largo plazo del enrocado.



Figura 7: Mejoramiento del enrocado

Fuente: Extraído del libro de Córdova J.

2.2.1.8. Consideraciones sísmicas

Como afirma Espinosa et al. (22), Dada la vulnerabilidad de muchas áreas costeras a eventos sísmicos, esta subsección se centra en evaluar la capacidad del enrocado para resistir fuerzas sísmicas. Se examinan los efectos potenciales de los terremotos en la estructura y se proponen medidas de diseño y refuerzo para minimizar los riesgos asociados.

2.2.2. Mejoramiento de la defensa tipo enrocado

Como expresa Farje et al. (23), La mejora continua del enrocado es esencial para garantizar su eficacia a lo largo del tiempo, especialmente en entornos cambiantes y desafiantes. Esta sección se sumerge en diversas estrategias y enfoques destinados a optimizar la resistencia, estabilidad y durabilidad del enrocado.



Figura 8: Mejoramiento de la defensa tipo enrocado

Fuente: Extraído del libro de Yamo H.

2.2.2.1. Técnicas de reforzamiento diseño y aplicación

Como expresa Farje et al. (23), Exploraremos las últimas técnicas de reforzamiento diseñadas para fortalecer la estructura del enrocado.

Desde métodos tradicionales, como la colocación estratégica de geotextiles, hasta enfoques más avanzados como el uso de materiales compuestos, esta subsección analiza detalladamente el diseño y la aplicación de técnicas de reforzamiento para mejorar la integridad del enrocado en diversas condiciones.

2.2.2.2. Innovación en materiales para enrocado

Como dice Huamani et al. (24) La búsqueda constante de materiales más duraderos y resistentes es crucial para el mejoramiento del enrocado. Examinaremos las últimas innovaciones en materiales, desde rocas mejoradas hasta materiales sintéticos de última generación. Evaluar la viabilidad y el rendimiento de estos materiales innovadores es esencial para impulsar la eficacia a largo plazo del enrocado.

2.2.2.3. Distribución de rocas y tamaños

De acuerdo con Mella (25), La correcta distribución de rocas y tamaños en el enrocado juega un papel fundamental en su estabilidad. Analizaremos estrategias para optimizar esta distribución, considerando factores como la resistencia local del suelo, las cargas hidráulicas y la topografía circundante. Se abordarán enfoques específicos para lograr una disposición efectiva que mejore la capacidad de resistencia del enrocado.

2.2.2.4. Efectividad de barreras anti erosión

Tal como Sánchez et al. (26), La protección contra la erosión es esencial para preservar la integridad del enrocado. Se examinará la efectividad de diversas barreras antierosión, desde coberturas vegetales hasta sistemas de georedes, evaluando su desempeño en la prevención de procesos erosivos y su impacto en la longevidad del enrocado.

2.2.2.5. Adaptaciones climáticas para mejorar la durabilidad

Con base en López et al. (27), Las condiciones climáticas pueden afectar significativamente la durabilidad del enrocado. Esta subsección se enfocará en adaptaciones específicas que pueden implementarse para

mejorar la capacidad del enrocado de resistir climas extremos, incluyendo cambios en las condiciones hidrológicas y la exposición a eventos meteorológicos intensos.

2.2.2.6. Método sostenible para el enrocado

Según Cruz (28), La sostenibilidad es un factor clave en la gestión moderna de infraestructuras. Analizaremos métodos sostenibles para el enrocado, considerando la reducción del impacto ambiental, la optimización de recursos y la implementación de prácticas que mejoren la resiliencia del enrocado a largo plazo.

2.2.2.7. Evaluación costo-beneficio en estrategias de mejoramiento

Como dice Barroso (29), La toma de decisiones informada requiere una evaluación exhaustiva de los costos y beneficios asociados con las estrategias de mejoramiento. Examinaremos el análisis costo-beneficio de diversas opciones, considerando no solo los costos iniciales de implementación, sino también los ahorros potenciales a lo largo del ciclo de vida de la estructura de enrocado.

2.2.3. Defensa ribereña

Como expresa Farje et al. (23), Esta sección aborda el conjunto de estrategias y estructuras diseñadas y ejecutadas para resguardar las áreas ribereñas de ríos y cuerpos de agua contra diversos riesgos, como la erosión, las inundaciones y otros eventos relacionados con el agua. Estas defensas ribereñas pueden ser cruciales para la protección de comunidades, infraestructuras y recursos naturales, garantizando la estabilidad y la seguridad de las zonas cercanas a los ríos.

2.2.3.1. Río

Citando a Boschi (30), En esta subsección se lleva a cabo un análisis detallado del río o cuerpo de agua específico en el cual se está enfocando la defensa ribereña. Se consideran aspectos como la topografía del río, su caudal, su longitud, su ancho, sus características geográficas y geológicas, y su influencia en el entorno circundante.

Comprender a fondo el río es fundamental para diseñar defensas efectivas.



Figura 9: Río

Fuente: Extraído del libro de Saravia C.

2.2.3.2. Avenidas máximas

Citando a Boschi (30), Aquí se aborda la evaluación y determinación de los niveles de caudal máximo que el río puede alcanzar durante eventos de avenidas o crecidas extraordinarias. Estos valores son esenciales para el diseño y la planificación de la defensa ribereña, ya que ayudan a dimensionar las estructuras de protección necesarias y garantizar que sean capaces de resistir estos eventos extremos.



Figura 10: Avenidas máximas

Fuente: Extraído del libro de Gutiérrez R.

2.2.3.3. Condición hídrica

Citando a Boschi (30), En esta subsección se profundiza en las condiciones generales del agua en el área de estudio. Esto incluye aspectos como la calidad del agua, su flujo, su temperatura y su impacto en el entorno circundante. Comprender la condición hídrica es esencial para evaluar el impacto ambiental y la salud del ecosistema acuático.

2.2.3.4. Escorrentía

Como afirma García (31), La escorrentía se refiere al proceso de desplazamiento del agua superficial que fluye hacia el río o cuerpo de agua. Se investiga la cantidad de agua que fluye hacia el río, su velocidad, y los factores que influyen en la escorrentía. Este conocimiento es crucial para entender el comportamiento del agua en la zona ribereña y diseñar defensas efectivas.

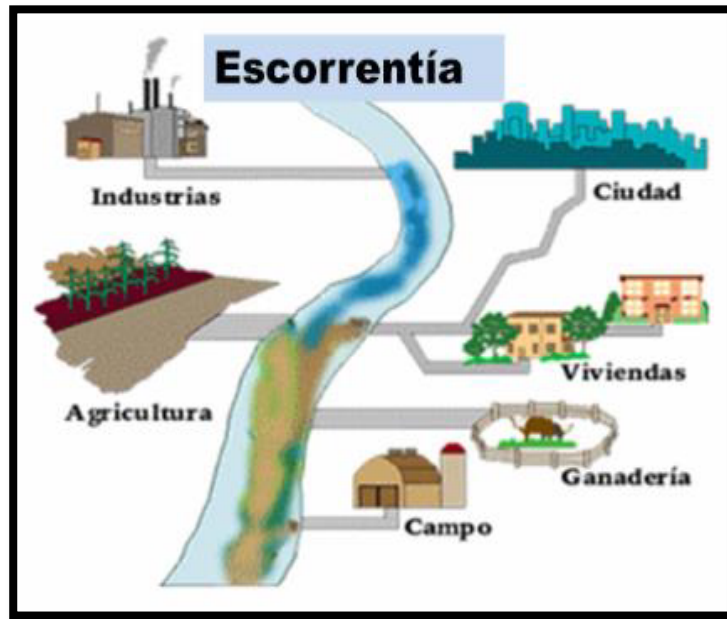


Figura 11: Escorrentía

Fuente: Extraído del libro de Benez M.

2.2.3.5. cuenca hidrográfica

Como afirma García (31), En esta parte del análisis, se considera la cuenca hidrográfica del río en cuestión. La cuenca hidrográfica es el área de drenaje que contribuye al caudal del río. Se identifican los afluentes y subcuencas que alimentan al río principal, lo que proporciona una visión integral del sistema fluvial.



Figura 12: Cuenca hidrográfica

Fuente: Extraído del libro de García H.

2.2.3.6. sub cuencas

Como afirma García (31), Se profundiza en las subcuencas, que son áreas más pequeñas dentro de la cuenca principal. Se analiza cómo estas subcuencas contribuyen al flujo de agua hacia el río y cómo pueden influir en los patrones de avenidas y caudales.

2.2.3.7. Microcuenca

Como señala Benez (32), A nivel aún más detallado, se examinan las microcuencas, que son áreas extremadamente pequeñas dentro de las subcuencas. Se estudia cómo estas microcuencas pueden afectar la escorrentía y el caudal del río en un nivel localizado.

2.2.3.8. Precipitación

Como señala Benez (32), Aquí se investiga el patrón de precipitación en la región, incluyendo la cantidad de lluvia que cae en la zona y su distribución en el tiempo. La precipitación es un factor determinante en la condición hídrica de la región y afecta directamente los niveles de los ríos, las avenidas y el comportamiento del agua en la zona ribereña. Comprender la precipitación es fundamental para la planificación de las defensas ribereñas.

2.2.4. Planeamiento Hidráulico

Como dice Gutiérrez et al. (33), Esta sección se enfoca en la etapa de planificación que involucra aspectos hidráulicos relacionados con la defensa ribereña y las estrategias de control de aguas, diseñadas para garantizar la protección y la gestión efectiva de los cauces y ríos.

2.2.4.1. Gaviones de Protección en Cauces

Según Saravia (34), Aquí se aborda el uso de gaviones como elementos clave en la defensa ribereña y la gestión de cauces de agua. Los gaviones son estructuras de malla metálica rellenas de rocas u otros

materiales que se utilizan para prevenir la erosión y controlar el flujo de agua en áreas ribereñas.

a. Gavión Tipo Caja

Según Saravia (34), Esta subsección se enfoca en el diseño y la implementación de gaviones tipo caja, que son estructuras rectangulares hechas de malla metálica y rellenas de material, utilizadas para proteger las orillas de los ríos y controlar la erosión.

b. Gavión Tipo Colchón

Según Saravia (34), Aquí se aborda el uso de gaviones tipo colchón, que son estructuras de malla metálica con forma de colchón rellenas de material, diseñadas para estabilizar taludes y controlar la erosión en áreas ribereñas.

c. Proceso Constructivo de los Gaviones

Según Saravia (34), En esta subsección se detalla el proceso de construcción de gaviones, lo que incluye aspectos como la selección de materiales, la instalación de la malla metálica, el llenado de los gaviones con rocas o material similar, y otros pasos clave en la implementación de estas estructuras de protección ribereña. La construcción adecuada de los gaviones es esencial para asegurar su eficacia en la defensa de las áreas ribereñas.

2.3. Hipótesis

No aplica por ser descriptiva.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

La naturaleza de la investigación es descriptiva, y los posibles errores se identificarán sin modificar la variable, ya que su funcionamiento se analiza de manera minuciosa y visual.

3.1.2. Tipo de investigación

La orientación del proyecto de investigación se establecerá en un enfoque exploratorio, ya que su propósito principal es ampliar la comprensión de un tema sin proporcionar resultados concluyentes.

3.1.3. Diseño de investigación

Debido a que emplearemos técnicas y herramientas sin realizar alteraciones y nos centraremos en el estudio de variables, el diseño del proyecto de investigación se caracteriza como no experimental.



Leyenda:

Mi: Defensa ribereña en el río pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, región Ayacucho – 2023.

Xi: Evaluación del enrocado en el río pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, región Ayacucho – 2023.

Oi: Resultados

Yi: Estado actual del enrocado.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La población lo conformó el enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho.

3.2.2. Muestra

La muestra población lo conformó el enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho.

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 enrocado	Comprenden un proceso integral en la gestión de estructuras hidráulicas y costeras, implicando la minuciosa evaluación del estado actual del enrocado mediante inspecciones geotécnicas y análisis hidráulicos. Esta evaluación aborda factores cruciales como la estabilidad, resistencia a la erosión, desgaste de rocas e integridad estructural.	Evaluación del enrocado	- Inspección visual y técnica del enrocado	- Nominal	Categoría
			- Análisis de estabilidad geotécnica	- Intervalo	
			- Evaluación de la erosión	- Intervalo	
			- Desgaste del enrocado	- Intervalo	
			- Medición de la resistencia	- Intervalo	
			- Integridad del enrocado	- Nominal	
			- Mejoramiento del enrocado	- Nominal	
			- Consideraciones sísmicas	- Nominal	
		Mejoramiento del enrocado	- Técnicas de reforzamiento diseño y aplicación	- Intervalo	
			- Innovación en materiales para enrocado	- Nominal	
			- Distribución de rocas y tamaños	- Intervalo	
			- Efectividad de barreras anti erosión	- Intervalo	
				- Nominal	

			<ul style="list-style-type: none"> - Adaptaciones climáticas para mejorar la durabilidad - Método sostenible para el enrocado - Evaluación costo-beneficio de estrategias de mejoramiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Nominal - Ratio 	
<p>Mejorar la defensa ribereña</p>	<p>Mejorar la defensa ribereña implica implementar estrategias efectivas para fortalecer la protección de áreas ribereñas contra la erosión y otros riesgos asociados. Esto puede lograrse mediante la evaluación detallada de las condiciones existentes, identificando posibles debilidades y áreas vulnerables.</p>	<p>Defensa ribereña</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Río - Avenida máximas - Condición hídrica - Escorrentía - Cuenca hidrográfica - Sub cuencas - Microcuenca - Precipitación - Gavión para protección en cauce 	<ul style="list-style-type: none"> - Nominal - Ratio - Nominal - Ratio - Nominal - Nominal - Nominal - Ratio - nominal 	

Fuente: Elaboración propia 2023.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Esta sección se dedica a describir las metodologías y herramientas utilizadas para obtener información relevante. A continuación, se detallan los componentes específicos de esta sección.

3.4.1. Técnica de recolección de información

Este subtema aborda los enfoques metodológicos empleados para obtener información valiosa sobre el estado y la eficacia del enrocado. Puede incluir métodos como la observación directa, análisis documental, revisión de registros históricos, entre otros, que permitan recopilar datos detallados y contextualizados

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Este subtema destaca las herramientas específicas utilizadas para recoger datos durante la evaluación. Entre los instrumentos destacados se encuentran:

➤ Encuesta

Un cuestionario estructurado diseñado para recopilar información directa de partes interesadas clave, como ingenieros, residentes locales o expertos en el área, con el objetivo de obtener percepciones y conocimientos específicos relacionados con la efectividad del muro de contención.

➤ Ficha

Un formulario o documento estructurado que permite la recopilación sistemática de datos sobre características específicas del enrocado, como materiales utilizados, dimensiones, historial de mantenimiento y cualquier observación relevante.

➤ Protocolo

Un conjunto de pautas y procedimientos detallados que guían la observación directa y sistemática del muro de contención. El protocolo puede incluir criterios específicos de evaluación, puntos de verificación y

parámetros a medir, asegurando una recolección de datos coherente y objetiva.

3.5. Método de análisis de datos

Tras recopilar datos mediante encuestas y procedimientos específicos en el distrito de Vilcanchos, que abarca la zona ribereña del río Pampas, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de la defensa ribereña. Este análisis identificará áreas que requieren mejoras, presentando los datos a través de tablas, gráficos y resúmenes con calificaciones que reflejen el estado de la defensa. Los resúmenes de cálculos hidráulicos y tabulaciones proporcionarán información sobre las relaciones entre variables, evaluando las interacciones mediante la tabla de operacionalización de variables. El propósito es determinar si se han alcanzado los objetivos, derivar conclusiones y formular recomendaciones. Estas conclusiones servirán como base para proponer soluciones al problema que motivó la investigación, contribuyendo a una mejora efectiva de la defensa ribereña, especialmente en el entorno del río Pampas en el distrito de Vilcanchos.

3.6. Aspectos Éticos

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

Es esencial conservar y reconocer la dignidad inherente de cada ser humano, proteger su esfera privada y apreciar y fomentar la diversidad cultural.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

Este aspecto ético se dirige hacia la responsabilidad de preservar y respetar el medio ambiente y la biodiversidad. Implica considerar las implicaciones ambientales de las actividades humanas, minimizar los impactos negativos y fomentar prácticas que contribuyan a la sostenibilidad y la preservación de la diversidad biológica.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

La libre participación destaca la importancia de que las personas involucradas en actividades o investigaciones tengan la capacidad de participar voluntariamente, sin coacción ni presiones indebidas. Además, el derecho a estar informado subraya la necesidad de proporcionar a los participantes información

completa y comprensible sobre los objetivos, riesgos y beneficios de su participación, permitiéndoles tomar decisiones informadas.

3.6.4. Beneficencia y no-maleficencia

Estos principios éticos se centran en la obligación de promover el bienestar de las personas (beneficencia) y evitar causarles daño (no-maleficencia). Implican la búsqueda activa de resultados positivos y la consideración cuidadosa de posibles riesgos, asegurando que cualquier acción tenga un equilibrio ético entre beneficios y posibles perjuicios.

3.6.5. Integridad y honestidad

La integridad científica aborda la honestidad y la transparencia en la conducta de la investigación. Implica la honestidad en la presentación de datos, la atribución adecuada de créditos, la evitación del plagio y la adhesión a estándares éticos en todas las fases de la investigación científica, promoviendo así la confianza y la credibilidad en el ámbito científico.

3.6.6. Justicia

El principio de justicia en el contexto ético busca garantizar la equidad y la imparcialidad en el trato de las personas. Esto implica distribuir los beneficios y las cargas de manera equitativa, asegurando que todos tengan acceso a oportunidades justas y que no haya discriminación injustificada.

IV. RESULTADOS

1. Para responder al primer objetivo específico de: Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.

Tabla 2: Descripción de la zona vulnerable

N°	Progresiva		Descripción de la zona vulnerable
	Inicio	Fin	
1	0+00	0+040	Zona susceptible a la crecida del río, generando un impacto adverso en la integridad del muro de gaviones a través de la erosión, desde el punto inicial 0+00 hasta el punto 0+040.
2	0+040	0+080	Desde la progresiva 0+040 hasta la 0+080, se identifica un área con tendencia al desprendimiento de gaviones, comprometiendo la estabilidad del suelo y elevando la probabilidad de una falla.
3	0+080	0+120	Área propensa a la erosión del suelo ubicada aguas abajo del muro de gaviones, lo que representa una amenaza para la estabilidad de la estructura.
4	0+120	0+160	Zona con tendencia a la erosión en la dirección del flujo de agua, situada aguas abajo del muro de gaviones, presentando un riesgo inminente para la estabilidad de la estructura.
5	0+160	0+200	Área propensa a la erosión y desgaste en el talud, abarcando desde la progresiva 0+160 hasta la 0+200.

Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación: La secuencia de progresivas describe de manera detallada las condiciones de vulnerabilidad en diferentes segmentos del área evaluada. La progresiva 0+00 a 0+040 revela una zona propensa a la crecida del río, donde la erosión compromete la integridad del muro de gaviones. En el tramo de la progresiva 0+040 a 0+080, se identifica una tendencia

al desprendimiento de gaviones, aumentando el riesgo de una posible falla y debilitando la estabilidad del suelo. La progresiva 0+080 a 0+120 destaca una zona aguas abajo del muro de gaviones susceptible a la erosión del suelo, representando una amenaza directa para la estabilidad estructural. En el segmento 0+120 a 0+160, la dirección del flujo de agua contribuye a una tendencia erosiva, planteando un riesgo inminente para la estructura. Finalmente, en la progresiva 0+160 a 0+200, se evidencia una zona propensa a la erosión y desgaste en el talud, subrayando la necesidad de medidas preventivas y correctivas en diferentes aspectos para asegurar la estabilidad global de la estructura.

2. Para responder al segundo objetivo específico de: Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.

Tabla 3. Descripción de la zona vulnerable

Ficha N°01	Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.		
	N°	Progresiva	
	Inicio	Fin	
1	0+00	0+040	Se observa que la estructura de defensa ribereña adopta la forma de un enrocado, como respuesta al aumento del caudal del río. La erosión del suelo ha llevado a la degradación del talud, resultando en una pérdida de la forma original del muro de enrocado. Este fenómeno evidencia la vulnerabilidad de la estructura ante las fuerzas naturales, subrayando la importancia de evaluar y reforzar la estabilidad del enrocado para garantizar una defensa costera efectiva en condiciones cambiantes del entorno fluvial.
2	0+040	0+080	se observa que el enrocado ha logrado mantener su forma hasta cierto punto, preservando parcialmente la integridad del muro de defensa ribereña. A pesar de las condiciones desafiantes, la estructura de enrocado muestra una resistencia notable, contribuyendo a la retención y protección del talud frente al aumento del caudal del río y la erosión del suelo. Este mantenimiento parcial de la forma original del muro sugiere cierta efectividad en la capacidad del enrocado para resistir las fuerzas naturales, aunque podría requerir evaluaciones y posibles mejoras para asegurar su estabilidad a largo plazo.

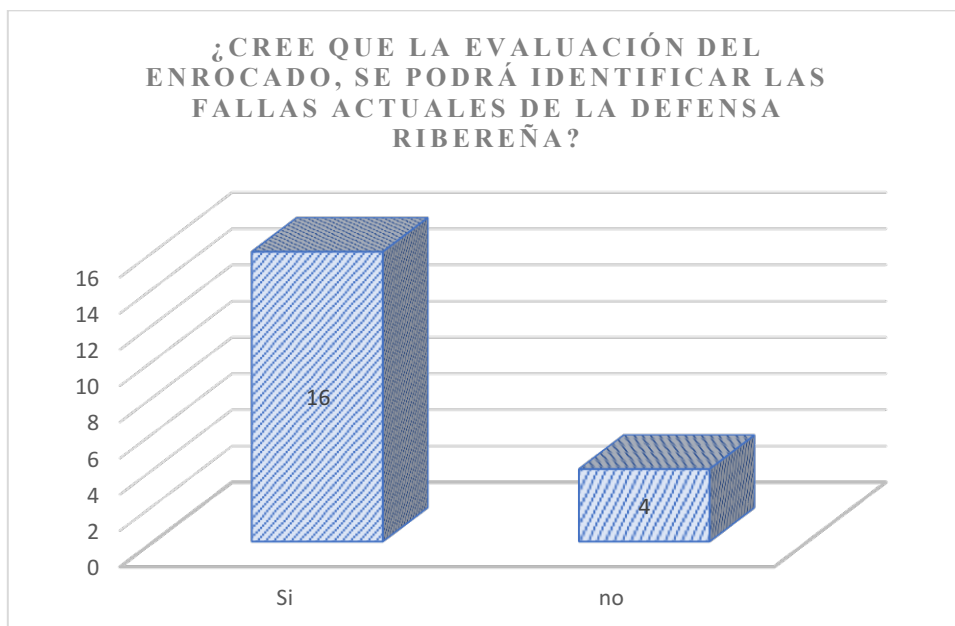
3	0+080	0+120	En el tramo comprendido entre las progresivas 0+100 y 0+300, se evidencia que el enrocado ha logrado mantener su forma de manera efectiva. La estructura exhibe un talud y corona intactos, con una altura total de 2 metros y una corona que se extiende también por 2 metros. Durante la temporada de lluvias, el enrocado demuestra su eficacia al cumplir su función principal de proteger contra posibles inundaciones. Este rendimiento exitoso destaca la capacidad del enrocado para resistir las condiciones hidrológicas adversas y subraya su importancia como elemento clave en la defensa ribereña, ofreciendo una barrera robusta y funcional frente a las amenazas potenciales asociadas al incremento del caudal fluvial.
4	0+120	0+160	
5	0+160	0+200	

Fuente: Elaboración propia 2023.

Interpretación: En la primera sección, de 0+00 a 0+040, se evidencia la vulnerabilidad de la estructura de enrocado, cuya forma original se ha degradado debido a la erosión del suelo, subrayando la necesidad de reforzar su estabilidad para garantizar una defensa costera efectiva ante las fuerzas naturales. En el tramo de 0+040 a 0+080, se observa que el enrocado ha mantenido parcialmente su forma original, mostrando una resistencia notable frente al aumento del caudal del río y la erosión del suelo. Aunque demuestra cierta efectividad, se sugiere una evaluación más detallada y posibles mejoras para asegurar su estabilidad a largo plazo. Finalmente, en el tramo de 0+080 a 0+120, se destaca el rendimiento exitoso del enrocado, que ha conservado su forma, con un talud y corona intactos, cumpliendo eficazmente su función de proteger contra inundaciones durante la temporada de lluvias.

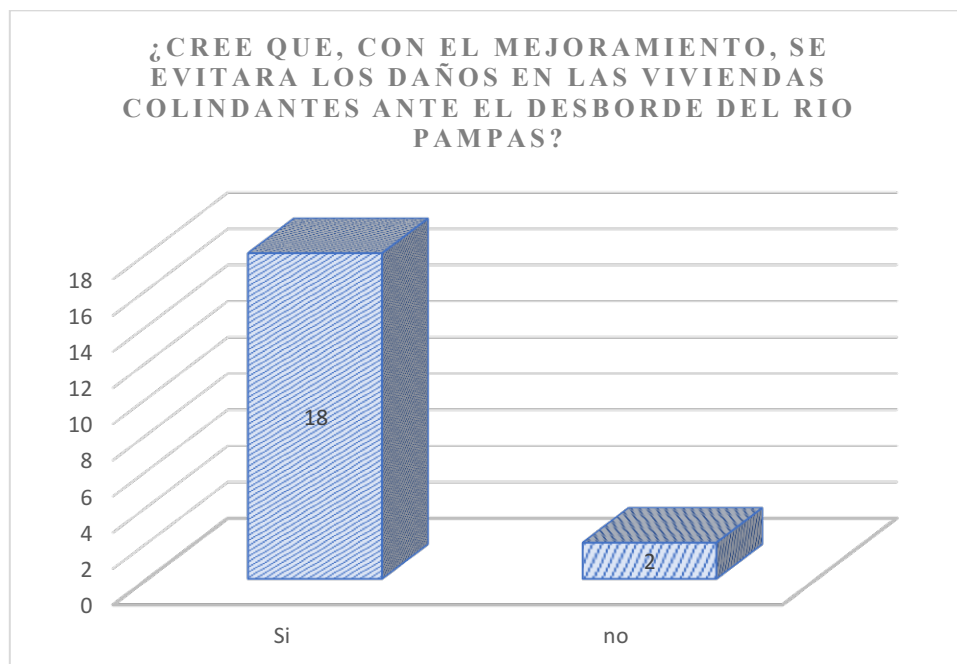
3. Para responder al tercer objetivo específico de: Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho – 2023.

Gráfico 1: ¿Cree que la evaluación del enrocado, se podrá identificar las fallas actuales de la defensa ribereña?



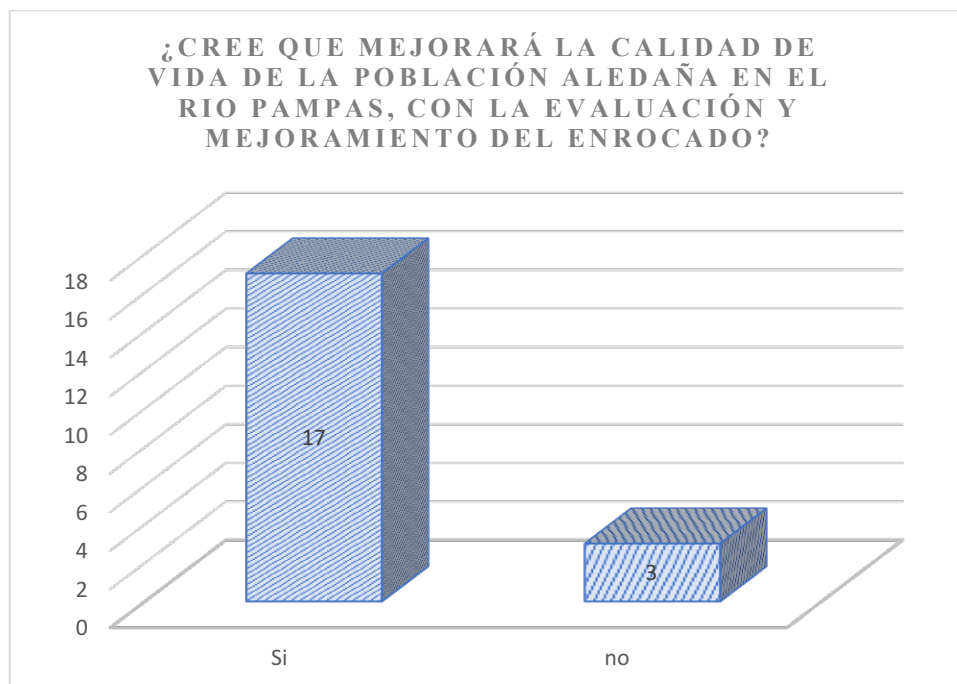
Interpretación: La discrepancia en las respuestas de los pobladores proporciona una perspectiva interesante sobre la percepción de la efectividad del enrocado y la identificación de posibles fallas en la defensa ribereña. El hecho de que el 16 de los pobladores afirmen que sí se podrá identificar fallas, en comparación con el 4 que opina lo contrario, sugiere una tendencia general hacia la confianza en la capacidad de la evaluación del enrocado para identificar problemas existentes en la defensa ribereña. Sin embargo, también es importante reconocer la presencia de opiniones divergentes, lo que indica la posibilidad de interpretaciones subjetivas o diferentes niveles de conocimiento sobre el tema. Esta discrepancia enfatiza la importancia de realizar evaluaciones técnicas objetivas para complementar las percepciones de los pobladores y obtener una comprensión completa de la efectividad y posibles deficiencias en la defensa ribereña.

Gráfico 2: ¿Cree que, con el mejoramiento, se evitara los daños en las viviendas colindantes ante el desborde del río Pampas?



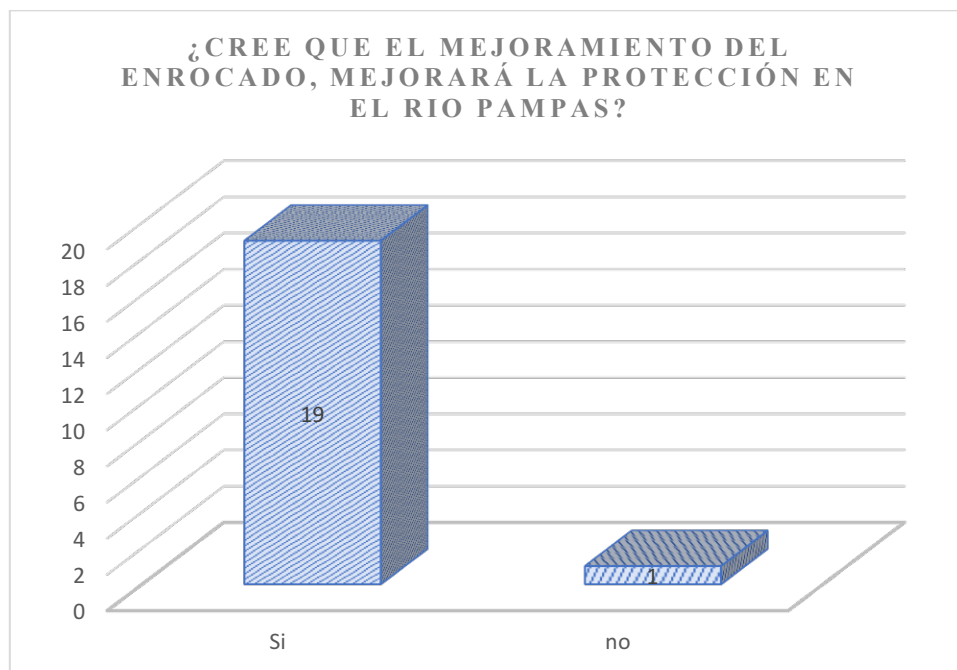
Interpretación: La diversidad de respuestas entre los pobladores refleja una variedad de percepciones sobre la efectividad del mejoramiento propuesto para evitar daños en las viviendas colindantes ante el desborde del río Pampas. La mayoría, representada por el 18, expresa confianza en que las mejoras ofrecerán una protección adecuada, indicando un nivel significativo de optimismo en la efectividad de las medidas propuestas. Sin embargo, la presencia de un 2 que sostiene que no se evitarán los daños destaca la existencia de ciertas preocupaciones o dudas en torno a la eficacia del mejoramiento.

Gráfico 3: ¿Cree que mejorará la calidad de vida de la población aledaña en el río Pampas, con la evaluación y mejoramiento del enrocado?



Interpretación: La consistencia en las respuestas mayoritarias, donde el 17 de los pobladores expresaron que sí se mejorará la calidad de vida con la evaluación y mejoramiento del enrocado, sugiere un fuerte respaldo comunitario hacia la percepción positiva de los beneficios potenciales. Este consenso refleja una confianza generalizada en que las acciones propuestas tendrán un impacto positivo en las condiciones de vida de la población aledaña al río Pampas. Sin embargo, la presencia de un 3 de respuestas negativas indica la existencia de algunas reservas o inquietudes dentro de la comunidad.

Gráfico 4: ¿Cree que el mejoramiento del enrocado, mejorará la protección en el río Pampas?



Interpretación: La abrumadora mayoría de respuestas positivas, donde el 19 de los pobladores expresaron que el mejoramiento del enrocado mejorará la protección en el río Pampas, refleja un sólido respaldo comunitario hacia la eficacia anticipada de las medidas propuestas. Este consenso sugiere un alto grado de confianza en que las mejoras planificadas tendrán un impacto positivo en la protección del río. La presencia de solo un 1 de respuestas negativas indica una minoría que tiene reservas o inquietudes en relación con la efectividad del proyecto. Es crucial abordar y comprender las preocupaciones de este grupo minoritario, asegurando una comunicación clara y abierta para fomentar una comprensión común y respaldar la aceptación general del proyecto de mejoramiento del enrocado.

V. DISCUSIÓN

1. La detallada secuencia de progresivas revela diversas vulnerabilidades a lo largo del área evaluada. Desde la progresiva 0+00 hasta 0+040, se evidencia la susceptibilidad a la crecida del río, impactando negativamente en la integridad del muro de gaviones. El tramo de 0+040 a 0+080 presenta una tendencia al desprendimiento de gaviones, aumentando el riesgo de falla y debilitando el suelo. La progresiva 0+080 a 0+120 muestra una zona aguas abajo del muro propensa a la erosión del suelo, amenazando la estabilidad estructural. En 0+120 a 0+160, la dirección del flujo de agua contribuye a la erosión, representando un riesgo inminente. Finalmente, de 0+160 a 0+200, se identifica una área propensa a la erosión y desgaste en el talud. Estos resultados subrayan la complejidad de los desafíos, destacando la necesidad de medidas específicas adaptadas a cada sección para asegurar la estabilidad integral de la infraestructura.
2. La evaluación detallada de la estructura de defensa ribereña revela condiciones heterogéneas a lo largo de los tramos analizados. En la primera sección (0+00 a 0+040), la degradación del enrocado debido a la erosión del suelo destaca la vulnerabilidad, señalando la necesidad de medidas urgentes para reforzar la estabilidad frente a las fuerzas naturales. El tramo siguiente (0+040 a 0+080) exhibe una resistencia notoria del enrocado, aunque se sugiere una evaluación más detallada para posibles mejoras a largo plazo. En contraste, el tercer tramo (0+080 a 0+120) muestra un rendimiento exitoso del enrocado en conservar su forma y cumplir eficazmente su función de protección contra inundaciones.
3. La variabilidad en las respuestas de los pobladores ofrece una visión intrigante sobre la percepción de la efectividad del enrocado y la identificación de posibles fallas en la defensa ribereña. La mayor confianza expresada por el 16 de los pobladores, quienes creen que sí se podrán identificar fallas, en comparación con el 4 que discrepa, señala una tendencia positiva hacia la eficacia percibida de la evaluación del enrocado. Sin embargo, la presencia de opiniones divergentes destaca posibles interpretaciones subjetivas o niveles variables de conocimiento. Esta discrepancia resalta la importancia de evaluaciones técnicas objetivas para complementar las percepciones comunitarias y obtener una comprensión completa de la efectividad y posibles deficiencias en la defensa ribereña.

VI. CONCLUSIONES

1. En conclusión, la evaluación detallada de las progresivas revela múltiples desafíos en la estabilidad de la estructura, desde la susceptibilidad a la crecida del río hasta la tendencia al desprendimiento de gaviones, la erosión aguas abajo del muro y el riesgo inminente asociado a la dirección del flujo de agua. Estos hallazgos subrayan la urgencia de intervenciones específicas y adaptadas a cada tramo para prevenir posibles fallas y garantizar la estabilidad global de la infraestructura.
2. En conclusión, la evaluación detallada de la estructura de defensa ribereña ha proporcionado una visión integral de su rendimiento en diferentes tramos. La variabilidad observada, desde la vulnerabilidad inicial en el primer tramo hasta la resistencia notoria y el rendimiento exitoso en tramos subsiguientes, destaca la importancia de un enfoque diferenciado y adaptado a las condiciones específicas de cada sección. La degradación del enrocado en el primer tramo subraya la necesidad urgente de intervenciones para garantizar la estabilidad frente a las fuerzas naturales.
3. En conclusión, las respuestas de los pobladores revelan una combinación de confianza y ciertas reservas respecto a la efectividad del enrocado y las mejoras propuestas en la defensa ribereña. Aunque la mayoría muestra optimismo, las opiniones divergentes subrayan la importancia de abordar las percepciones subjetivas y comunicar de manera transparente los beneficios y alcances del proyecto. La colaboración activa con la comunidad y evaluaciones técnicas sólidas son fundamentales para lograr un consenso y garantizar el éxito a largo plazo de las iniciativas de mejora en la protección costera.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar un plan integral de intervención basado en las vulnerabilidades identificadas en cada tramo evaluado. Es crucial desarrollar medidas específicas para mitigar la susceptibilidad a la crecida del río, prevenir el desprendimiento de gaviones, proteger contra la erosión aguas abajo del muro y abordar el riesgo asociado a la dirección del flujo de agua. La ejecución de técnicas de refuerzo de la defensa ribereña, como la colocación estratégica de gaviones y el uso de materiales resistentes a la erosión, será esencial.
2. Se recomienda la implementación de un plan de acción integral que aborde las distintas condiciones observadas en los tramos evaluados de la estructura de defensa ribereña. Para el primer tramo (0+00 a 0+040), se sugiere la aplicación inmediata de medidas de reforzamiento del enrocado, considerando la erosión del suelo para restaurar su estabilidad. En los tramos subsiguientes (0+040 a 0+080 y 0+080 a 0+120), se propone realizar evaluaciones detalladas para identificar posibles mejoras y garantizar la durabilidad a largo plazo de la estructura, aprovechando el buen rendimiento observado.
3. Se recomienda llevar a cabo una comunicación proactiva y continua con la comunidad para abordar las preocupaciones y dudas expresadas por aquellos que muestran reservas en relación con la efectividad de las mejoras propuestas. Esto incluye sesiones informativas, diálogos abiertos y la disponibilidad de información detallada sobre el proyecto. Asimismo, se insta a realizar evaluaciones técnicas adicionales para respaldar de manera objetiva la efectividad del enrocado y las mejoras planificadas. La participación activa de la comunidad en el proceso de toma de decisiones y la implementación de medidas adicionales para abordar las inquietudes específicas pueden fortalecer la aceptación y el respaldo general del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Costa Cordella, E. (2016). Diagnóstico para un cambio: los dilemas de la regulación de las aguas en Chile. *Revista chilena de derecho*, 43(1), 335-354. [Internet] 2016. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34372016000100014&script=sci_arttext&tlng=en
2. Pino, E., Chávarri, E., & Ramos, L. (2018). Crisis de gobernanza y gobernabilidad y sus implicancias en el uso inadecuado del agua subterránea, caso acuífero costero de La Yarada, Tacna, Perú. *Idesia (Arica)*, 36(3), 77-85. [Internet] 2018. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34292018005001301&script=sci_arttext
3. Palomino Chaico, M. C. (2016). Calidad de agua de consumo humano del distrito de Anco, La Mar, Ayacucho 2016. <https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2337>
4. Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & gestión*, (20), 165-193. [Internet] 2006. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
5. Tibanta Tuquerres, J. (2012). Diseño de diques de gaviones para el control de de la erosión en ríos de montaña (Bachelor's thesis, Quito, 2012.). [Internet] 2012. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1449>
6. Cagua Santana, N. B., & Erazo Mosquera, E. A. (2021-03). Tesis. [Internet] 2021. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52963>
7. Castañeda López, J. M., & Paredes Gámez, D. (2021). Diseño de defensa ribereña del río Lacramarca, tramo Jorge Chávez-Los Pescadores, Provincia de Santa, Departamento de Ancash. [Internet] 2021. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84422>
8. Castro Castillo, F., & Sánchez Poma, A. F. (2019). Diseño hidráulico y estructural de defensa ribereña en el río Moche, entre el tramo Cerro Blanco–Menocucho, Trujillo 2018. [Internet] 2018. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39512>
9. Asmad Benites, R. A. (2017). Diseño de muros de contención en gaviones en los márgenes Derecho e Izquierdo del río Moche, distrito de Moche, provincia de Trujillo,

- departamento La Libertad. [Internet] 2017. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22984>
10. Chávez Calderón, M. L., & Quispe Chuquicusma, K. E. (2021). Diseño de defensa ribereña con gaviones, ambas márgenes del Río Tamborapa tramo II, que limita Jaén-San Ignacio; región Cajamarca. [Internet] 2021. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86112>
 11. Pareja Martínez, K. Evaluación y diseño para la defensa ribereña del río cachi margen derecho en el centro poblado de Cangari-Chihua, distrito de Iguain, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho-2022. [Internet] 2022. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en:
 12. Bladimir J, V. Evaluación y diseño de defensa ribereña del Río Rosaspata, en la localidad de Rosaspata, distrito de Vinchos, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho-2022. [Internet] 2022. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/32874>
 13. Nalvarte Vargas, M. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho-2022. [Internet] 2022. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29668>
 14. Parí Lozano, R. A. (2020). Evaluación geomecánica de la Cantera Pumpunya y su influencia en el diseño de enrocados para el drenaje de aguas subterráneas en los accesos del Puente Comuneros Huancayo 2019. [Internet] 2019. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6188>
 15. Navarro Sánchez, A. M. (2017). Apoyo a la supervisión técnica y control del proyecto de mejoramiento de la vía entre los municipios de Córdoba y Zambrano en el departamento de Bolívar con la Empresa Consinbe SAS. [Internet] 2017. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/handle/20.500.14167/700>
 16. Das, B. M., & González, S. R. C. (2015). Fundamentos de ingeniería geotécnica. Cengage Learning. [Internet] 2015. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/28655/3/11974.pdf>

17. Córdova, J. J., & Valverde, F. (2022). Evaluación de la erosión causada por labranza con arado y rastra en Carchi–Ecuador. [Internet] 2022. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/2510>
18. Roman, C., & Dorador, L. (2019, November). Uso de granulometrías y densidades escaladas para la caracterización geotécnica de enrocados. In Geotechnical Engineering in the XXI Century: Lessons learned and future challenges: Proceedings of the XVI Pan-American Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (XVI PCSMGE), 17-20 November 2019, Cancun, Mexico (p. 356). IOS Press. [Internet] 2019. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=1mTIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA356&dq=Desgaste+del+enrocado&ots=IFpTaHvbAU&sig=_57yb8QBuQLeSZceBtYNYSOVAVs#v=onepage&q=Desgaste%20del%20enrocado&f=false
19. RODRIGUEZ, I., Morales, H., & CARDONA, C. (2003). Líneas base, dosis diagnóstico y medición periódica de resistencia a insecticidas en poblaciones de adultos e inmaduros de *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae) en el Valle del Cauca, Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 29(1), 29-33. [Internet] 2003. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-04882003000100004&script=sci_arttext
20. Yamo Herrera, J. Diseño del dique enrocado para prevenir inundaciones del río Tumbes, en el margen izquierdo KM 1+ 260 A1+ 917, en el sector Tamarindo, distrito de San Jacinto, región Tumbes-2023. [Internet] 2023. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35161>
21. Ibañez Mendoza, E. C. Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña de la quebrada Cascajal Km 0+ 420 al 0+ 640 del distrito Coishco, provincia del Santa, Ancash-2023. [Internet] 2023. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35180>
22. Espinosa Cazarín, E. F., Terán Gilmore, A., Zúñiga Cuevas, O., & Perilliat, R. J. (2014). Consideraciones para el diseño sísmico de edificios altos de mampostería confinada ubicados en zonas sísmicas. *Ingeniería sísmica*, (90), 88-109. [Internet] 2014. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-092X2014000100004

23. Farje, D., & Laynes, D. (2009). Ampliación y mejoramiento de la carretera Cañete-Yauyos-Huancayo del km. 163+ 500 al km. 163+ 800: hidrología y drenaje. [Internet] 2009. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_05f3b3472556e20405e770c49db06ac
[e](#)
24. Huamani, C., & Luis, J. Enfoque actualizado para la estimación de la resistencia al corte de enrocados sometidos a altas presiones de confinamiento. [Internet] 2016. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_f3dda0a87a0300a03d4f20dabb28a036
25. Mella, J. E. (2007). Reptiles en el Monumento Natural El Morado (Región Metropolitana, Chile): abundancia relativa, distribución altitudinal y preferencia por rocas de distinto tamaño. Gayana (Concepción), 71(1), 16-26. [Internet] 2007. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-65382007000100003&script=sci_arttext&tlng=en
26. Sánchez Oliver, C., & Badía Villas, D. Efectividad de las fajas en el control de la erosión edáfica post-incendio en los montes de Castejón de Valdejasa. [Internet] 2012. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://zagan.unizar.es/record/65225>
27. López, H., Montes, P., Porras, J., & Bremner, T. (2014). Estrategias para Mejorar la Durabilidad del Concreto Reforzado Ante un Medio Ambiente Marino. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), México. [Internet] 2014. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/H-Lopez-calvo/publication/274391165_Estrategias_para_Mejorar_la_Durabilidad_del_Concreto_Reforzado_Ante_un_Medio_Ambiente_Marino/links/5819010f08ae50812f5ddd16/Estrategias-para-Mejorar-la-Durabilidad-del-Concreto-Reforzado-Ante-un-Medio-Ambiente-Marino.pdf
28. Cruz-Reay, D. F. (2020). Análisis comparativo de la tecnología implementada para la construcción de presas tipo bóveda, respecto a la tecnología implementada para la construcción de presas en tierra y enrocado. [Internet] 2020. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/9817e27e-7445-4373-94ab-fed59282385a>

29. Barroso Solís, A. A. (2015). Estrategia para mejoramiento del costo beneficio del tratamiento de lodos de AMAGUA CEM (Doctoral dissertation). [Internet] 2015. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10609>
30. Boschi, E. E. (1988). El ecosistema estuarial del Rio de la Plata. In Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (Vol. 15, pp. 159-182). [Internet] 1988. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <http://www.alestuariodelplata.com.ar/Ecosistema%20estuarial%20del%20Rio%20de%20la%20Plata.pdf>
31. García Haba, E. (2012). Control de escorrentías urbanas mediante pavimentos permeables: aplicación en climas mediterráneos. [Internet] 2012. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/15383>
32. Benez, M. C., Kauffer Michel, E. F., & Álvarez Gordillo, G. D. C. (2010). Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río Fogótico, Chiapas. Frontera norte, 22(43), 129-158. [Internet] 2010. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0187-73722010000100006&script=sci_arttext
33. Gutiérrez Llantoy, R. R. (2000). Programa de adecuación del medio ambiente, planeamiento del problema hidráulico: unidad minera San Cristóbal. [Internet] 2000. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_770cfe05738869b9e71263805bbf084b
34. Saravia Cheglio, P. R. (2021). Viabilidad técnica-económica de la aplicación del tipo de estructura de defensa ribereña para protección de márgenes-rio Solivin, Nepeña, Ancash 2021. [Internet] 2021. [Citado el 12 de Dic. 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64878>

Anexos

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Tabla 4. Matriz de consistencia


FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general</p> <p>¿La evaluación del enrocado mejorará la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuáles son las zonas vulnerables a inundaciones identificadas en el río de Pampas, en el distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho, durante el año 2023?</p> <p>¿Cómo se llevó a cabo la evaluación del enrocado con el propósito de mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, en el distrito de</p>	<p>Objetivo general</p> <p>➤ Elaborar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.</p> <p>Objetivo específicos</p> <p>➤ Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.</p> <p>➤ Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.</p> <p>➤ Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.</p>	<p>No aplica por ser descriptiva.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Dimensión:</p> <p>Evaluación del enrocado</p> <p>Variable 2</p> <p>Dimensión:</p> <p>Mejora de la defensa ribereña</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Descriptivo.</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>Aplicada.</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>No experimental de corte transversal.</p> <p>Población y muestra:</p> <p>La conformo el enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho.</p> <p>Técnica Instrumento</p>

<p>Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho, durante el año 2023?</p> <p>¿Cuáles fueron los resultados obtenidos al identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, en el distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho, durante el año 2023?</p>				<p>Técnica de recopilación de datos: La observación</p> <p>Instrumento de recolección de datos: Ficha de observación.</p>
--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia 2023.

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Ficha N°01	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el rio de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Victor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.		
Autor			
Asesor			
N°	Progresiva		Descripción de la zona identificación
	Inicio	Fin	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			


 Giovanna MARIENE Zurate Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C. I. P. N° 112271

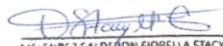

 Luis ENRIQUE Hernández Colla
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros de la Prov. de Ayacucho
 Registro de Consultor: C028 N° 0011


 MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209

Ficha N°02	Realizar la evaluación del enrocado para mejorar la defensa ribereña en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho - 2023.		
Autor			
Asesor			
N°	Progresiva		Descripción de la zona identificación
	Inicio	Fin	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			


 Giovana Mariene Zarate Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 912271


 Luis Enrique Morales Cotto
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros del Perú - Centro
 Registro de Colegiado: 0085 N° 2311


 MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209

Ficha N° 03	Identificar las zonas vulnerables a inundaciones en el río de Pampas, distrito de Vilcanchos, provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho – 2023	
Autor	Bach. Fernández Miranda, Juan Jose	
Asesor	Ms. León De Los Ríos, Gonzalo Miguel	
Determinación de mejora de la defensa ribereña		
Encuesta a la población aledaña a la quebrada		
¿Cree que la evaluación del enrocado, se podrá identificar las fallas actuales de la defensa ribereña?	SI	NO
¿Cree que, con el mejoramiento, se evitara los daños en las viviendas colindantes ante el desborde del río Pampas?	SI	NO
¿Cree que mejorará la calidad de vida de la población aledaña en el río Pampas, con la evaluación y mejoramiento del enrocado?	SI	NO
¿Cree que el mejoramiento del enrocado, mejorará la protección en el río Pampas?	SI	NO

Nota: Marca con (x) la respuestas encuestadas Si o No

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

.....


 Giovanna MARIEME Larate Alegre
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 112271


 Luis ENRIQUE Nolasco
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros de Pisco 0111
 Registro de Colegios Obras N° 2111


 MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209

Anexo 03. Validez del instrumento

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Giovana Marlene Zarate Alegre

N° DNI: 40644072

Edad: 42

Email: marlenix_ing@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: X Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Transporte y Conservación Vial

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023

AUTOR:

Fernández Miranda, Juan Jose

Programa académico

Ingeniería civil


Giovana Marlene Zarate Alegre
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 112271

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Giovana Marlene Zarate Alegre

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: Fernández Miranda, Juan Jose 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 ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de estudiante
DNI: 72239559

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Luis Enrique Meléndez Calvo

N° DNI: 18041053

Edad: 64

Email: ing_melendez_calvo@outlook.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad:

Docencia Curricular

Institución que labora:

Universidad Cesar Vallejo

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023

AUTOR:

Fernández Miranda, Juan Jose

Programa académico

Ingeniería civil



CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Luis Enrique Meléndez Calvo

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: **Fernández Miranda, Juan Jose** 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 ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023**” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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



Firma de estudiante
DNI: 72239559

FICHA DE IDENTIFICACION DEL EXPERTO

Nombres Y Apellidos:

Fiorella Stacy Meléndez Calderón

Nº DNI: 71307363

Edad: 26

Email: stacy_mc_1997@gmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado Académico: Maestría: X Doctorado:

Especialidad:

Gestión Publica

Institución que labora:

Independiente

Identificación del Proyecto De Investigación o Tesis

Título:

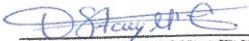
EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023

AUTOR:

Fernández Miranda, Juan Jose

Programa académico

Ingeniería civil


MELENDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
CIP Nº 243209

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Fiorella Stacy Meléndez Calderón

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: **Fernández Miranda, Juan Jose** 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 ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023**” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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



Firma de estudiante
DNI: 72239559

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

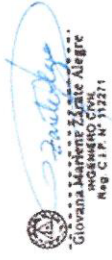
FICHA DE VALIDACIÓN
TÍTULO EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023

	Variable 1: Evaluación del enrocado	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Inspección visual y técnica del enrocado	x		x		x		
2	Análisis de estabilidad geotécnica	x		x		x		
3	Evaluación de la erosión	x		x		x		
4	Desgaste del enrocado	x		x		x		
	Variable 2: Mejorar la defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Técnicas de reforzamiento diseño y aplicación	x		x		x		
2	Innovación en materiales para enrocado	x		x		x		
3	Distribución de rocas y tamaños	x		x		x		
4	Efectividad de barreras anti erosión	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Giovana Marlene Zarate Alegre DNI: 40644072

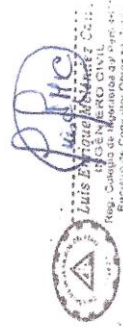


FICHA DE VALIDACIÓN									
TÍTULO EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBERENA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023									
	Variable 1: Evaluación del enrocado	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones	
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple		
1	Inspección visual y técnica del enrocado	x		x		x			
2	Análisis de estabilidad geotécnica	x		x		x			
3	Evaluación de la erosión	x		x		x			
4	Desgaste del enrocado	x		x		x			
	Variable 2: Mejorar la defensa ribereña								
	Dimensión 2:								
1	Técnicas de reforzamiento diseño y aplicación	x		x		x			
2	Innovación en materiales para enrocado	x		x		x			
3	Distribución de rocas y tamaños	x		x		x			
4	Efectividad de barreras anti erosión	x		x		x			

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Luis Enrique Meléndez Calvo DNI: 18041053



FICHA DE VALIDACIÓN
TÍTULO EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023

	Variable 1: Evaluación del enrocado	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Inspección visual y técnica del enrocado	x		x		x		
2	Análisis de estabilidad geotécnica	x		x		x		
3	Evaluación de la erosión	x		x		x		
4	Desgaste del enrocado	x		x		x		
	Variable 2: Mejorar la defensa ribereña							
	Dimensión 2:							
1	Técnicas de reforzamiento diseño y aplicación	x		x		x		
2	Innovación en materiales para enrocado	x		x		x		
3	Distribución de rocas y tamaños	x		x		x		
4	Efectividad de barreras anti erosión	x		x		x		

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mgtr. Fiorella Stacy Meléndez Calderón DNI: 71307363


MELENDEZ CALDERON FIORELLA STACY
INGENIERA CIVIL
C.I.P. N° 243209

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 titulada **EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023** y es dirigido por **Fernández Miranda, Juan Jose**, investigador de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: **Poder elaborar una evaluación de una defensa ribereña.**

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomara **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 del número de celular **937002577**. Si desea, también podrá escribir al correo uladech@edu.com.pe para recibir más 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: Fernández Miranda, Juan Jose

Fecha: 08/01/2024

Firma del participante:



**PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)**



Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Fernández Miranda, Juan Jose**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada:

**EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA
EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR
FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: uladech@edu.com.pe o al número **937002577** Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al número (043) 422439 - 943630428

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Luis Ángel Vásquez Huanca
Firma del participante:	
Firma del investigador:	
Fecha:	08/01/2024

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



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE VILCANCHOS
VICTOR FAJARDO – AYACUCHO
**SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO-
RURAL**



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Vilcanchos, 25 de Octubre del 2023

Señor (es)
JUAN JOSE FERNANDEZ MIRANDA
Bachiller en Ingeniería Civil

Presente:

ASUNTO: PERMISO AUTORIZADO

De mi mayor consideración. –

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi saludo personal, y poder comunicarle la respuesta positiva ante la solicitud, sobre su permiso para poder realizar el trabajo de investigación para la elaboración del proyecto de tesis denominada: "EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO – 2023"

Por las consideraciones expuestas, me suscriba de usted no sin antes reiterarle las muestras de mi especial estima.

Atentamente:


MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE VILCANCHOS
PROV. FAJARDO - AYACUCHO

Ing. Efraín Rafael Jara Huayta
CIP 81728
SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO

C.c.
Archivo
ERJH/MDV

Anexo 07. Evidencias de ejecución

Figura 17: vista panorámica del enrocado en el Rio Pampas



Figura 18: Inicio del enrocado, se observa derrumbe del enrocado



Figura 19: Toma de la distancia de talud del enrocado



Figura 20: Tomando la distancia total del enrocado en el Rio Pampas (200 ml)



Figura 21: Vista panorámica de la defensa ribereña, enrocado derrumbado en diferentes progresivas



Figura 22: Vista panorámica del puente Vilcanchos, el enrocado sirve de protección para el muro del puente



Anexo 08. Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **JUAN JOSE FERNANDEZ MIRANDA**, identificado (a) con DNI, N° **72239559**, con domicilio real en (Jr. Progreso S/N, de la comunidad de Vilcanchos), Distrito **VILCANCHOS**, Provincia **VÍCTOR FAJARDO**, Departamento **AYACUCHO**,

DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de **Bachiller**, con código de estudiante, **3101181381** de la Escuela Profesional de **INGENIERIA CIVIL** Facultad de **CIENCIAS E INGENIERIA**, de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2023-2:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada: **EVALUACIÓN DEL ENROCADO PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO PAMPAS, DISTRITO DE VILCANCHOS, PROVINCIA DE VICTOR FAJARDO, REGIÓN AYACUCHO - 2023**

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.

Ayacucho 12 de **ENERO** de 2024


JUAN JOSÉ FERNANDEZ MIRANDA
Firma del bachiller
DNI: N°72239559


Huella Digital

Normas y Reglamentos



PERÚ

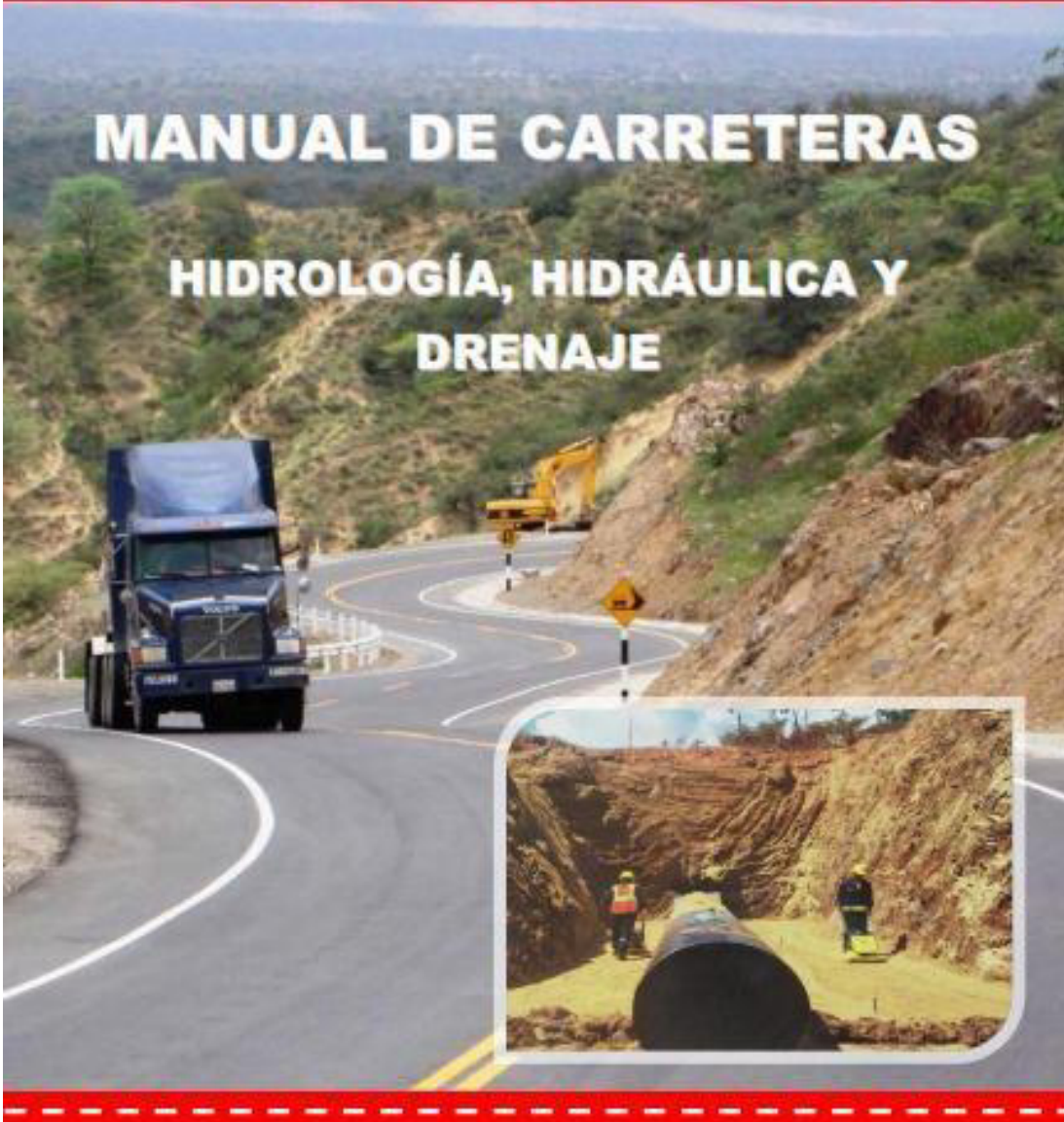
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

MANUAL DE CARRETERAS

HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE





Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres



Con el auspicio de:



Marzo, 2012

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





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



Cartilla 8

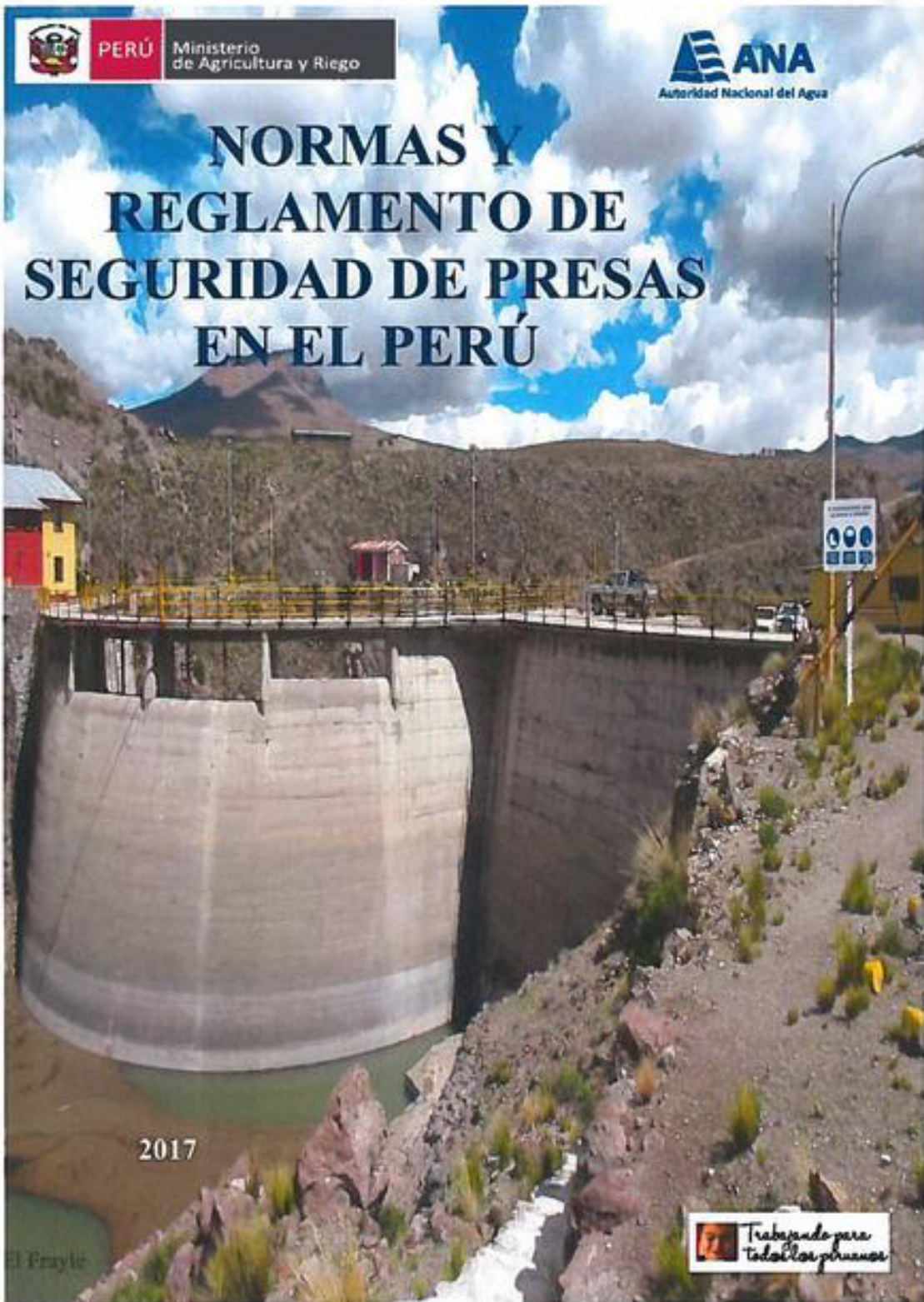
Protección de riberas de río



LEY Y REGLAMENTO

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

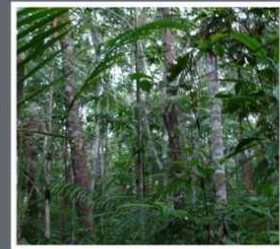
LEY N° 29664



1

Manual

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



Versión en revisión



Escuela Superior de Administración de Aguas
" CHARLES SUTTON "

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS



1998

Por: Ing. Rubén Terán A.

MANUAL

Para la Evaluación de
Riesgos originados por
Fenómenos Naturales

02 Versión

