



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO
0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO
POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO,
PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

**QUISPE HUARANCCA, GENRRY
ORCID:0000-0003-4500-5684**

ASESOR

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

**CHIMBOTE-PERÚ
2024**



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0147-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:14** horas del día **28** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Presidente
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA - 2024**

Presentada Por :
(3101162154) **QUISPE HUARANCCA GENRRY**

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

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA - 2024 Del (de la) estudiante QUISPE HUARANCCA GENRRY , asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 10% 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, 11 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

A Dios por estar guiándome en los pasos que doy, Cuidando de mi salud y fortaleciéndome en los momentos difíciles. A mis padres por el esfuerzo y la confianza que me dieron para poder seguir con mi carrera Y poder culminar esta meta tan importante para mí A la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, que se encargaron de compartir sus conocimientos, para formarnos en la carrera profesional de Ingeniería Civil.

Agradecimiento

A mis padres:

Quienes me formaron con fe y amor y que a lo largo de mi vida me guiaron siempre por el buen camino, brindándome su apoyo, sus consejos, en los momentos difíciles me alentaron a seguir adelante, llegando a realizar al más grande de mis metas: mi carrera profesional, la herencia mas valiosa que pudiera recibir

Adiós:

Por lograr el haber concluido una etapa importante de mi vida, y de que juntos veamos realizado lo que hasta hace poco fuera un gran sueño, por haberme dado vida y salud, así como la oportunidad de compartir con mi familia y amigos los momentos más felices y difíciles.

A mi casa de estudios la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, por brindarme las herramientas necesarias para educarme de manera correcta y llegar a ser un buen profesional

Índice de contenido

Caratula	i
Dedicatoria	iv
Índice de contenido	vi
Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras	x
Resumen.....	xi
Abstracts	xii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Justificación.....	2
1.3.1. Teórica	2
1.3.2. Practica	2
1.3.3. Metodológica	2
1.4. Objetivos de la investigación	3
1.4.1. Objetivo general	3
➤ 1.4.2. Objetivos específicos	3
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4

2.1.1. Antecedente Internacional.....	4
2.1.2. Antecedente Nacional.....	5
2.1.3. Antecedente Local	7
2.2. Bases teóricas	9
2.2.1. Diseño de muro de gaviones	9
2.2.2. Mejora de la defensa ribereña	16
2.2.3. Defensa ribereña.....	20
2.3. Hipótesis	22
III. METODOLOGÍA	22
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.....	22
3.1.1. Nivel de investigación.....	22
3.1.2. Tipo de investigación.....	22
3.1.3. Diseño de investigación	22
3.2. Población y Muestra	22
3.2.1. Población.....	23
3.3. Variables. Definición y Operacionalización.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	25
3.4.1. Técnica de recolección de información	25
3.4.2. Instrumentos de recolección de información	25
3.5. Método de análisis de datos	25
3.6. Aspectos Éticos	26

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes	26
3.6.2. Cuidado del medio ambiente	26
3.6.3. Libre participación por propia voluntad	26
3.6.4. Beneficencia y no-maleficencia	26
3.6.5. Integridad y honestidad	26
3.6.6. Justicia	27
IV. RESULTADOS	28
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
Anexos	40
Anexo 01. Matriz de Consistencia	41
Anexo 02. Instrumento de recolección de información	42
Anexo 03. Validez del instrumento	48
Anexo 04: Confiabilidad del instrumento	52
Anexo 05: Consentimiento Informado	54
Anexo 06: Documento de aprobación de institución para la recolección de información	58
Anexo 07: Evidencias de ejecución	60

Lista de Tablas

Tabla 1_ Variable, definición y Operacionalización	24
Tabla 2_ Diseño del muro	28
Tabla 3_ Matriz de consistencia	41

Lista de Figuras

figura 1: Diseño hidráulico.....	10
figura 2: Diseño estructural de gavión	11
figura 3: Alternativa de diseño	12
figura 4:Material gavión.....	13
figura 5: Hidráulica fluvial.....	15
figura 6: Cambio climático.....	16
figura 7: Mejoramiento de la defensa ribereña.....	17
figura 8: Fortalecimiento de la defensa ribereña	18
figura 9: Desarrollo sostenible de la defensa ribereña	19
figura 10: Tecnologías avanzadas	19

Resumen

La investigación se desarrolló con la finalidad de conocer el estado de la defensa ribereña, se tuvo como **problema general** ¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río Cachi, del barrio Magno pampa, distrito Antaparco, provincia la Angaraes, región Huancavelica?, para dar solución al problema de la investigación se planteó el siguiente **objetivo general**; Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024. La **metodología**; es un enfoque descriptivo correlacional que abarca tantos aspectos cualitativos como cuantitativos en su nivel de investigación. El **diseño** adoptado es de tipo transversal y no experimental. Para recopilar información, se llevó a cabo una visita al lugar de estudio y se emplearon encuestas y fichas técnicas como métodos de recolección. En **conclusión**, el diseño preciso del muro de gaviones en el margen derecho del Río Cachi garantiza resistencia y estabilidad ante la acción fluvial, consolidando una propuesta adaptada a las necesidades del sector. Los resultados de la encuesta indican una aceptación generalizada en la comunidad, respaldando la eficacia percibida de los gaviones, aunque la presencia de opiniones divergentes destaca la importancia de abordar preocupaciones para asegurar una comprensión completa y aceptación en la comunidad.

Palabras clave: Diseño de la defensa ribereña, mejora de la defensa ribereña, gavión tipo colchón.

Abstracts

The research was developed with the purpose of knowing the state of the riverside defense, the general problem was: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense of the right bank of the section 0+000 to 0+350 of the Cachi River, in the neighborhood Magno pampa, Antaparco district, Angaraes province, Huancavelica region, to solve the research problem, the following general objective was proposed; Evaluate the gabion wall to improve the riverside defense of the right bank of the section 0+000 to 0+350 of the Cachi River, in the Magno Pampa neighborhood in the town center of Antaparco, San Antonio de Antaparco district, Angaraes province, Huancavelica region – 2024. The methodology; It is a descriptive correlational approach that covers both qualitative and quantitative aspects at its research level. The design adopted is transversal and non-experimental. To collect information, a visit to the study site was carried out and surveys and technical sheets were used as collection methods. In conclusion, the precise design of the gabion wall on the right bank of the Cachi River guarantees resistance and stability against river action, consolidating a proposal adapted to the needs of the sector. The survey results indicate widespread acceptance in the community, supporting the perceived effectiveness of gabions, although the presence of divergent opinions highlights the importance of addressing concerns to ensure full understanding and acceptance in the community.

Keywords: Design of riverine defense, improvement of riverine defense, mattress gabion

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

A nivel Internacional, según las naciones unidas (1) A lo largo de las últimas décadas, se ha evidenciado un aumento continuo en la ocurrencia de desastres naturales relacionados con el agua, lo cual es atribuido a cambios significativos en el clima como resultado de la contaminación ambiental y el calentamiento global. Desde el año 1970 hasta el presente, se han registrado alrededor de 1.3 millones de víctimas fatales a nivel global, y se han documentado daños materiales de gran envergadura. Estos desastres abarcan una amplia variedad de fenómenos, como inundaciones, tormentas, deslizamientos de tierra, sequías y otros eventos relacionados con el agua. La magnitud de estos desastres y su impacto en las poblaciones humanas y en el entorno natural subraya la urgente necesidad de tomar medidas efectivas para mitigar los efectos del cambio climático y fortalecer la preparación y respuesta ante estos eventos catastróficos.

A nivel Nacional, Cenepred (2), En Perú, se ha señalado la presencia de un escenario de alto riesgo con respecto a inundaciones originadas por el desbordamiento de ríos y quebradas en todo el territorio nacional. Esta situación es atribuible a las fuertes precipitaciones, y las regiones más afectadas por estos eventos son principalmente las ubicadas en el norte y la región de la sierra del país. El aumento de las precipitaciones y la consiguiente crecida de los cuerpos de agua representan una amenaza significativa para la seguridad de las comunidades en estas áreas, lo que subraya la necesidad de implementar medidas de prevención y preparación adecuadas para mitigar los impactos de las inundaciones.

A nivel Local, Ramírez (3), La importancia de tener una defensa ribereña en el valle del río Cachi radica en la protección de áreas ribereñas y comunidades cercanas a cuerpos de agua, como ríos o quebradas, contra inundaciones y desbordamientos. Estas estructuras son esenciales para prevenir daños materiales, pérdida de vidas y garantizar la estabilidad de las poblaciones expuestas a riesgos hidrológicos. Además, las defensas ribereñas contribuyen a preservar la infraestructura crítica, la biodiversidad y los recursos naturales, promoviendo la seguridad y el bienestar de la comunidad local.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río Cachi, del barrio Magno pampa, distrito Antaparco, provincia la Angaraes, región Huancavelica?

1.3. Justificación

Se justifica por su crucial contribución a la protección de la comunidad ante eventos climáticos extremos, como inundaciones y crecidas repentinas. Este diseño no solo preserva el entorno ambiental mediante estructuras permeables que evitan la sedimentación, sino que también fomenta el desarrollo sostenible al asegurar la estabilidad de tierras cultivables y de infraestructuras locales. Además, el proyecto busca fortalecer la resiliencia comunitaria frente a variaciones climáticas, promoviendo una rápida recuperación tras eventos adversos y cumpliendo con las normativas vigentes para garantizar la calidad y sostenibilidad a largo plazo.

1.3.1. Teórica

Según Patton (4), La justificación teórica se basa en contribuir al proyecto de investigación en brindar el conocimiento ya existente en campo ya específica. Esta dimensión de la justificación se centra ya en un estudio y así mejorar, las teorías y conceptos previamente establecidos.

1.3.2. Practica

Según Patton (4), La justificación practica se refiere a las razones detrás de las relevancias y utilidad de un proyecto o estudio en el mundo real. Esta dimensión de razonamiento se centra en cómo se pueden utilizar los resultados de la investigación para resolver problemas prácticos, mejorar los procesos y tomar decisiones específicas

La justificación práctica de un proyecto se refiere a la argumentación de cómo los resultados y hallazgos de la investigación pueden tener un impacto tangible en la vida cotidiana, la toma de decisiones o la solución de problemas concretos

1.3.3. Metodológica

Según Patton (4), La justificación metodológica se refiere a la explicación y justificación de las decisiones tomadas sobre los métodos y enfoques utilizados en el estudio o investigación. Este componente es esencial para demostrar que el método elegido es apropiado para responder la pregunta de investigación y que los datos recopilados son válidos y confiables.

La justificación metodológica consiste en argumentar y defender la elección de los métodos de investigación específicos que se emplearán en un proyecto. Esta parte del proceso de investigación se centra en explicar por qué se optó por ciertos enfoques, herramientas y técnicas, y cómo estos se relacionan con los objetivos de la investigación.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024

➤ 1.4.2. Objetivos específicos

- Evaluar el muro de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024
- Determinar la mejora de la defensa ribereña con el uso de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedente Internacional

Citando a Gutiérrez (5), en su proyecto de investigación titulada, “El agua de infiltración de lluvia, como agente desestabilizador de taludes, en la provincia de Málaga. Modelos constitutivos”. El **objetivo** principal de este estudio se centró en anticipar la posibilidad de deslizamientos con el objetivo de reducir cualquier eventual amenaza y prevenir potenciales avalanchas en la localidad de Málaga. La **metodología** utilizada se centró en la creación de un método adecuado para el diseño y cálculo de estos muros, además de la evaluación de la tecnología utilizada en su instalación y mantenimiento. Como **conclusión** de este esfuerzo, se logró crear una herramienta altamente eficaz para atenuar el riesgo de avalanchas en la región de Marbella. En lo que respecta a la metodología empleada, se llevó a cabo una investigación que combinó enfoques tanto cualitativos como cuantitativos. En última instancia, se argumenta que llevar a cabo un análisis geo-mecánico de la probabilidad de avalanchas en una región geológica específica en el sur de la Península Ibérica, donde se han registrado eventos similares en el pasado, se convierte en un elemento esencial, ya que puede ser determinante en la prevención de incidentes futuros.

Citando a Korin (6), en su tesis elaborada para obtener el grado de master en ingeniería de la construcción de la Universidad Técnica Nacional de Lutsk (Ucrania) y el Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), titulado “Diseño de Muros de Gaviones: Caso Práctico”, El **objetivo** fundamental de esta investigación fue examinar en detalle el proceso de cálculo y las características inherentes al diseño de muros de contención construidos a base de gaviones. La **metodología** empleada se enfocó en la formulación de un enfoque idóneo para el diseño y cálculo de estos muros, así como en la evaluación de la tecnología empleada en su instalación y mantenimiento. Se buscó comprender de qué manera estas estructuras pueden contribuir a abordar cuestiones relacionadas con el medio ambiente y la planificación urbana. Como **conclusión** del estudio, se llega a la conclusión de que, en lugar de recurrir a la tecnología convencional de muros de contención de hormigón, es más beneficioso aplicar el principio de

Terzaghi, como se detalla en el manual técnico "Obras de Contención", que ofrece las correcciones necesarias para alcanzar una teoría precisa en el diseño de muros de contención construidos con gaviones.

Teniendo en cuenta a Tibanta (7), en su proyecto de investigación titulada, "Diseño de Diques de Gaviones para el Control de la Erosión en ríos de montaña", su **objetivo** general primordial de este proyecto fue la obtención de información crucial destinada a respaldar la planificación y la construcción efectiva de una presa de gaviones, con el propósito de controlar la erosión del suelo. En cuanto a la **metodología**, se empleó un enfoque que abordó varios aspectos del proyecto, utilizando tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Cabe resaltar que este enfoque se caracteriza como exploratorio, ya que no se implementó control sobre las variables del estudio. En **conclusión**, se pudo concluir que las presas de gaviones desempeñan un papel fundamental en la preservación del suelo, la reducción de la erosión, la regulación de la velocidad de flujo del agua y la promoción de la recarga de acuíferos. La colaboración de expertos en proyectos de esta naturaleza resulta invaluable para asegurar su éxito.

2.1.2. Antecedente Nacional

Como afirma Tolentino (8), en su proyecto de investigación titulada, "Diseño estructural de gaviones en el Río Huacarmayo, localidad de Huacar, distrito de Huacar, provincia Ambo, Huánuco, 2022" El **objetivo** de esta investigación consistió en llevar a cabo el diseño estructural de un sistema de gaviones destinado a la protección del río Huacarmayo, localizado en la región de Huánuco, específicamente en la localidad de Huacar, el distrito de Huacar y la provincia de Ambo. El enfoque **metodológico** empleado en este estudio fue de carácter no experimental, abarcando una evaluación de los puntos críticos a lo largo de la franja ribereña, y se basó en técnicas de recopilación de datos que incluyeron el análisis documental, la observación y entrevistas. Los resultados obtenidos proporcionaron información crucial sobre la subcuenca hidrográfica, abordando aspectos como la pendiente (15.13%), el perímetro (43.81 km) y el área (96.53 km²). Además, se determinaron las precipitaciones máximas y caudales de diseño para períodos de retorno de 50 y 100 años, siendo de 111.02 mm y 139.64 mm, respectivamente. En este contexto, se consideró un período

de retorno de 100 años para el diseño estructural. La **conclusión** principal de este estudio radica en que la implementación de sistemas de defensa ribereña basados en gaviones, incorporando factores de seguridad tanto estáticos como sísmicos, desempeñará un papel significativo en la reducción de los riesgos de inundación del río. Estas medidas de protección contribuirán a la mitigación de los efectos de erosión y socavación, brindando una salvaguardia esencial para la población circundante. La propuesta incluyó la construcción de cuatro capas de gaviones, cada una con una altura de 1 metro, junto con un colchón en el cimiento para controlar la socavación causada por los materiales arrastrados durante las crecidas del río.

Según Montenegro (9), en su proyecto de investigación titulada, “Diseño de muros de contención para el mejoramiento de la estabilidad de taludes a fin de construir casas de concreto en el AA. HH Las Minas, Comas-Lima - 2019”. El **objetivo** de este estudio se centró en la mejora de la estabilidad de los taludes, abordando la problemática asociada a la inestabilidad del suelo. Para alcanzar este objetivo, se llevaron a cabo diseños de muros de contención, tras una evaluación comparativa destinada a determinar cuáles serían los muros más eficientes, tomando en consideración todos los parámetros de diseño necesarios y las particularidades de la zona de estudio. Este estudio se fundamentó en el **método** científico y adoptó un enfoque experimental, realizando una serie de ensayos para identificar las características geotécnicas del suelo, con base en las cuales se diseñaron los muros. La investigación se clasifica como aplicada y empleó un enfoque cuantitativo, que incluyó la medición de diversas dimensiones. Se aplicaron herramientas de validación, como fichas de aprobación por parte de especialistas en la materia, y se garantizó la confiabilidad a través de ensayos de laboratorio con instrumentos calibrados. Los diseños de los muros se llevaron a cabo utilizando software de reconocida confiabilidad, como GEO 5 y SAP 2000. En **conclusión**, se llegó a la conclusión de que tanto los muros de gaviones como los muros en voladizo diseñados cumplen con las condiciones óptimas para estabilizar los taludes, satisfaciendo todos los requisitos de diseño. Estos muros demostraron tener una capacidad de carga del suelo de $\gamma_s=1.86\text{kg/cm}^2$, un asentamiento del suelo de $S_i=0.33\text{cm}$ y factores de seguridad satisfactorios. En conjunto, los muros diseñados

representan una solución eficaz para mejorar la estabilidad de los taludes y reducir el riesgo de deslizamientos y colapsos, proporcionando seguridad a los residentes de la zona.

Citando a Ciriaco et al. (10), en su proyecto de investigación titulada, “Diseño de la defensa ribereña con la utilización de gaviones del río seco, Sector Shaurama - Huaraz-Ancash 2021”, su **objetivo** se enfocó en la elaboración de un diseño hidráulico destinado a una estructura de defensa ribereña. En esta investigación, se empleó una **metodología** de carácter experimental y explicativo, caracterizada por un enfoque cuantitativo. La población y la muestra objeto de estudio se centraron en la propia estructura de defensa ribereña, donde se llevaron a cabo evaluaciones abarcando diversos aspectos, tales como la topografía, el caudal, la cuenca, el diseño hidráulico y el modelamiento. Los datos y la información necesarios para el estudio se recopilaban mediante la utilización de herramientas tanto en campo como en el análisis de gabinete. Como **conclusión**, se llegó a la conclusión de que la propuesta de una defensa ribereña adquiere una gran relevancia en toda la zona de estudio. La implementación de una estructura de defensa en la zona de Shaurama se posiciona como una medida preventiva de vital importancia para evitar futuros desastres y, al mismo tiempo, proteger a la población que reside en las proximidades de este lugar.

2.1.3. Antecedente Local

Como menciona Halanocca (11) en su proyecto de investigación titulada, “Diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río cheqhuiña del distrito de maranganí, provincia de canchis y departamento de cusco”, El **objetivo** central de esta investigación se enfoca en la validación de la efectividad de la implementación de muros de gaviones como defensas ribereñas para reducir los desbordamientos en el río Cheqhuiña, ubicado en el distrito de Maranganí, provincia de Canchis, en el departamento de Cusco. El enfoque **metodológico** es cuantitativo y experimental, con la población de estudio centrada en la propia estructura de defensa ribereña. El propósito principal es mejorar la seguridad de la población ante desbordamientos causados por intensas precipitaciones. La investigación abarca la implementación de muros de gaviones a lo largo de las orillas del río

Cheqhuña, redirigiendo el exceso de agua y reduciendo el impacto de las inundaciones. Se llevan a cabo muestreos de suelo y ensayos hidrológicos y topográficos para identificar áreas vulnerables. La **conclusión** confirma la necesidad de instalar estas estructuras a lo largo del río. El análisis topográfico revela un río recto con partículas en suspensión, mientras que el análisis hidrológico determina un caudal de diseño para un período de retorno de 100 años. La investigación destaca la importancia de los muros de gaviones como una medida efectiva para mitigar desbordamientos y proteger a la población en la zona.

Según Fernández (12), en su proyecto de investigación titulada, “Estudio de la defensa ribereña sobre el río Pichari, la convención-cusco mediante gaviones caja fuerte”, que presenta como contenido. El **objetivo** general de la tesis de investigación se enfoca en determinar el caudal de crecidas máximas a lo largo del Río Pichari y diseñar defensas ribereñas con gaviones caja fuerte para la ciudad de Pichari, prestando especial atención a zonas propensas a inundaciones. El estudio abarca un tramo de 2,140 metros, evaluando perfiles de agua y características hidráulicas. Se propone una **metodología** completa que incluye la identificación del área de estudio, recopilación de datos, análisis hidrológico y topográfico, estudio de mecánica de suelos, diseño de defensas con gaviones, análisis estructural y de socavación, validación de la efectividad y un plan de implementación y monitoreo. Se **concluye** la importancia de seguir las especificaciones técnicas detalladas y se sugiere aplicar esta metodología a nivel nacional, garantizando la supervisión de expertos en hidrología, ingeniería civil y geología para asegurar la eficacia y seguridad de las defensas ribereñas.

De acuerdo con Malpartida (13), en su proyecto de investigación titulada, “Instalación de los servicios de protección contra inundaciones tramo puente copesco hasta la desembocadura del río Lucre comunidad Muyna distrito de Lucre, provincia Quispicanchis - Cusco”, que presenta como contenido. El **objetivo** del proyecto es establecer una infraestructura de defensa ribereña para reducir los riesgos a los que se enfrenta la población y las estructuras circundantes en el área de intervención. La **metodología** propuesta en esta investigación implica la recopilación y revisión de investigaciones previas, informes técnicos y datos relacionados con inundaciones en la región, además del análisis de la

información existente sobre factores hidrológicos, geológicos, topográficos y otros elementos relevantes en la zona. Se enfoca en identificar los objetivos de la investigación, que pueden abarcar la evaluación de riesgos, el diseño de soluciones para la protección contra inundaciones y la identificación de factores contribuyentes. Asimismo, incluye un estudio hidrográfico y climático para recopilar datos actualizados sobre niveles de lluvia, caudales de ríos y patrones de inundación, así como la evaluación de eventos climáticos extremos y su impacto en la región. La investigación **concluye** geotécnica y topográfica se enfoca en un análisis detallado de la topografía y geología local para comprender su influencia en las inundaciones y evaluar la capacidad del suelo y los fundamentos geotécnicos necesarios para el diseño de estructuras de protección. También se recopilan datos socioeconómicos y culturales para comprender la población local, sus actividades económicas, patrones de asentamiento y factores culturales que puedan influir en el proyecto, además de evaluar las necesidades y preocupaciones de la comunidad.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Diseño de muro de gaviones

Citando a Quispe et al. (14), La ingeniería detrás de la construcción de estructuras de protección ribereña o de contención mediante gaviones implica un proceso integral que abarca la planificación y el cálculo detallado. Los gaviones, cestas o mallas de alambre de acero galvanizado rellenas con rocas, son elementos fundamentales. El diseño del muro de gaviones comprende evaluaciones exhaustivas del entorno, consideraciones hidráulicas y geotécnicas. Se realiza un análisis del sitio para comprender las amenazas potenciales, se calcula la carga hidrostática y se adapta la estructura para resistir las fuerzas del agua. Además, se lleva a cabo un análisis geotécnico del suelo, determinando la capacidad de carga y resistencia a la erosión. La durabilidad se asegura mediante la selección adecuada de materiales y la implementación de técnicas precisas de construcción, como el uso de alambre de acero galvanizado. En conjunto, este enfoque integral garantiza la efectividad y la durabilidad a largo plazo de estas estructuras esenciales:

2.2.1.1. Diseño hidráulico

Como afirma Meza et al. (15), En la fase inicial de este proceso de ingeniería,

se emprende un análisis minucioso de los factores hidráulicos, abordando aspectos cruciales como los caudales máximos, niveles de inundación y los patrones de flujo de agua en el cuerpo de agua adyacente, ya sea un río o canal. La meta principal es obtener una comprensión exhaustiva del comportamiento del agua a lo largo del tiempo, permitiendo así una dimensión precisa del muro de gaviones. Este enfoque no solo implica la consideración de eventos extremos, como inundaciones, sino también la evaluación detallada de las fluctuaciones regulares del nivel del agua. La información derivada de este análisis hidráulico se utiliza para diseñar una estructura de gaviones que pueda resistir eficazmente las diversas presiones hidrostáticas y dinámicas, asegurando así una protección robusta y duradera contra eventos de inundación. De esta manera, la integración de datos hidráulicos en la planificación del muro de gaviones se revela como un paso fundamental para la eficacia a largo plazo de la infraestructura de protección ribereña o de contención.

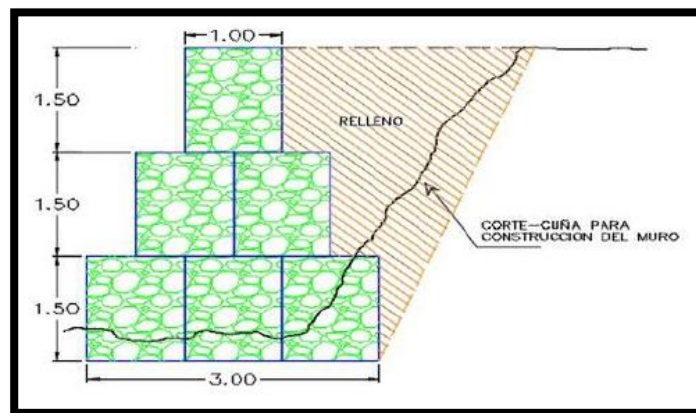


figura 1: Diseño hidráulico

Fuente: Extraído del libro de Gutiérrez M.

2.2.1.2. Diseño estructural de gaviones

Según Castro et al. (16), En esta etapa crucial del proceso de ingeniería, se establece la disposición estratégica de las cestas de gaviones y se aborda meticulosamente su resistencia estructural. Este aspecto del diseño implica la selección cuidadosa de la forma, tamaño y distribución de los gaviones a lo largo del muro, garantizando que estén configurados de manera óptima para resistir las fuerzas hidráulicas y las presiones

ejercidas por el agua durante eventos de crecida. La resistencia estructural se convierte en un factor clave, considerando no solo la capacidad de soportar cargas hidrostáticas, sino también la habilidad de absorber impactos y adaptarse a las condiciones locales específicas. En este contexto, el diseño se vuelve un ejercicio de precisión para lograr una combinación eficiente de elementos que no solo refuercen la estabilidad del muro de gaviones, sino que también se ajusten de manera adaptable a las demandas hidráulicas y a las características específicas del entorno circundante. Este enfoque meticuloso garantiza la eficacia y la durabilidad del sistema de protección ribereña o de contención, demostrando la importancia crítica de esta fase en la concepción integral de la infraestructura.

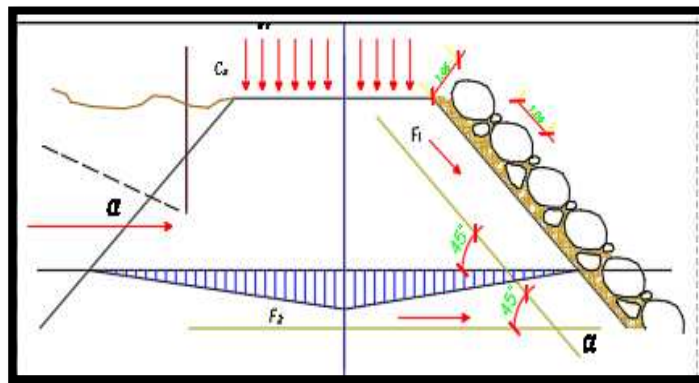


figura 2: Diseño estructural de gavión

Fuente: Extraído del libro de Korin S.

2.2.1.3. Alternativas de diseño

Como afirma Quispe et al. (17), En la fase de diseño, el ingeniero evalúa minuciosamente diversas opciones y enfoques para la construcción del muro de gaviones, tomando en cuenta una serie de consideraciones cruciales. Este proceso implica decisiones estratégicas sobre la ubicación precisa del muro, seleccionando el tipo de gaviones más adecuado, y determinando la inclinación óptima del muro en relación con el entorno circundante. Se exploran diferentes variables relacionadas con el proyecto, como las condiciones geotécnicas del suelo, las características hidráulicas del cuerpo de agua y las particularidades del entorno local. La evaluación de estas opciones implica un análisis detallado de los costos, la viabilidad técnica y la

eficacia a largo plazo de cada enfoque, buscando encontrar la combinación óptima que asegure la estabilidad estructural y la eficacia funcional del muro de gaviones. Este proceso de toma de decisiones es esencial para lograr un diseño integral y adaptado a las condiciones específicas del sitio, asegurando así la implementación exitosa de la estructura de protección ribereña o de contención.

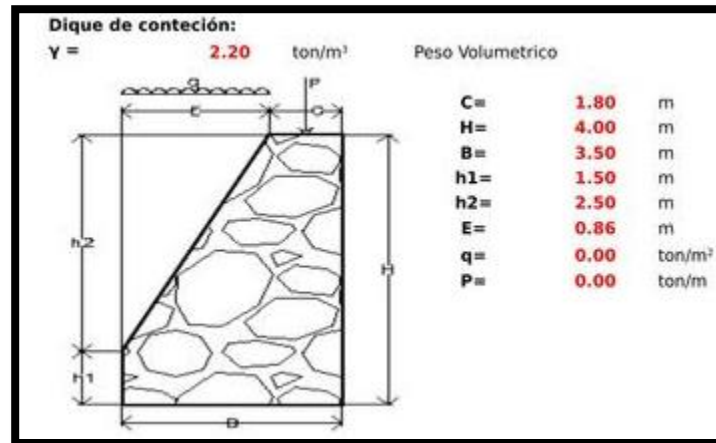


figura 3: Alternativa de diseño

Fuente: Extraído del libro de Korin S.

2.2.1.4. Materiales y componentes

Según Aviles (18), Una tarea esencial en el proceso de diseño del muro de gaviones implica la cuidadosa selección de los materiales apropiados para las cestas y los elementos de relleno. Este proceso de selección se guía por factores críticos como la disponibilidad local de materiales, la durabilidad requerida y la capacidad de resistir las condiciones ambientales presentes en la ubicación del proyecto. La elección de los materiales para las cestas de gaviones se realiza considerando aspectos como la resistencia a la corrosión, la flexibilidad y la vida útil, asegurando que el alambre de acero galvanizado utilizado cumpla con los estándares necesarios. Además, la selección de las rocas u otros elementos de relleno se basa en criterios como la resistencia a la erosión, el peso adecuado para resistir las fuerzas hidráulicas y la disponibilidad local de estos materiales. Este enfoque meticuloso garantiza no solo la robustez estructural del muro de gaviones, sino también su capacidad para resistir las condiciones ambientales

específicas del entorno, contribuyendo así a la durabilidad y eficacia a largo plazo de la infraestructura de protección ribereña o de contención.



figura 4:Material gavión

Fuente: Extraído del libro de Tolentino S.

2.2.1.5. Geotécnica y mecánica de suelo

De acuerdo con Veramendy (19), En el desarrollo integral del diseño del muro de gaviones, un aspecto crítico radica en la evaluación detallada de las propiedades geotécnicas del suelo en la zona de construcción. Este análisis implica un estudio exhaustivo de diversas características, como la capacidad de carga del suelo, su cohesión, la permeabilidad y otras propiedades que impactarán directamente en la estabilidad y rendimiento del muro de gaviones. La capacidad de carga del suelo es esencial para comprender cómo el suelo puede soportar las cargas impuestas por la estructura, mientras que la cohesión del suelo influye en su capacidad para mantener su integridad bajo fuerzas externas. Además, la evaluación de la capacidad de drenaje es crucial para prevenir problemas relacionados con la acumulación de agua, que podrían afectar la estabilidad del muro. Este análisis geotécnico no solo informa las decisiones relacionadas con el diseño estructural, sino que también ayuda a adaptar el muro de gaviones a las condiciones específicas del suelo en la ubicación del proyecto, contribuyendo así a una construcción robusta y resistente a largo plazo.

2.2.1.6. Cargas y factores de seguridad

Como afirma Quispe et al. (17), Durante la fase de diseño del muro de gaviones, los ingenieros realizan un análisis exhaustivo de las cargas que actuarán

sobre la estructura, incluyendo la presión del agua, el riesgo de erosión y otros impactos potenciales. Este proceso implica calcular los factores de seguridad para asegurar que el muro sea capaz de soportar estas cargas sin experimentar fallos estructurales. La presión del agua, especialmente durante eventos de crecida, se evalúa para determinar la resistencia necesaria del muro contra estas fuerzas hidráulicas. Además, se consideran los efectos de la erosión, seleccionando materiales resistentes y estrategias de construcción que mitiguen este riesgo. La aplicación de factores de seguridad en el diseño es esencial para garantizar una construcción robusta y duradera, proporcionando un margen adicional más allá de las cargas previstas y anticipando posibles cambios en las condiciones ambientales. Este enfoque calculado y preciso contribuye a la integridad estructural del muro de gaviones, asegurando su capacidad para resistir de manera efectiva las diferentes fuerzas y presiones a las que estará expuesto a lo largo de su vida útil.

2.2.1.7. Hidráulica fluvial

Según Fluvial (20), En la fase de investigación y diseño del muro de gaviones, se lleva a cabo un estudio detallado de los procesos de flujo de agua en el río o cuerpo de agua circundante. Esta investigación es esencial para comprender en profundidad cómo el muro de gaviones interactuará con las aguas circundantes y cómo se modificarán los patrones de flujo. Se analizan factores como las velocidades y direcciones del flujo, las variaciones estacionales, y la dinámica del agua durante eventos extremos como inundaciones. La información recopilada se utiliza para adaptar el diseño del muro, considerando aspectos como la resistencia hidrodinámica y la capacidad de disipar la energía del flujo. Además, este análisis contribuye a prever posibles impactos en el entorno circundante, asegurando que el muro de gaviones no solo cumpla con su función de protección, sino que también minimice cualquier alteración negativa en el curso natural del agua. En definitiva, la comprensión detallada de los procesos de flujo de agua es crucial para diseñar un muro de gaviones que no solo sea efectivo en términos de contención, sino que también armonice de manera sostenible con el

ecosistema acuático circundante.



figura 5: Hidráulica fluvial

Fuente: Extraído del libro de Tibanta T.

2.2.1.8. Efectos del cambio climático

De acuerdo con Martínez et al, (21), En el contexto actual, caracterizado por el impacto del cambio climático en los patrones de precipitación y el comportamiento de los ríos, se vuelve imperativo considerar detenidamente cómo estos cambios afectarán el diseño del muro de gaviones. La variabilidad en los niveles de precipitación y la frecuencia de eventos extremos requiere una evaluación anticipada de los posibles escenarios de crecidas más extremas. Los ingenieros deben incorporar proyecciones climáticas en el análisis hidráulico y geotécnico, teniendo en cuenta la posibilidad de crecidas más intensas y frecuentes. Esto implica ajustar los cálculos de carga hidrostática, la resistencia estructural y los factores de seguridad para garantizar que el muro de gaviones pueda hacer frente a condiciones climáticas más desafiantes. Además, es esencial considerar estrategias de adaptación y resiliencia en el diseño para anticipar y mitigar los efectos potenciales del cambio climático en la estabilidad y funcionalidad a largo plazo del muro. En última instancia, la incorporación de estos elementos en el diseño del muro de gaviones es crucial para asegurar una respuesta efectiva y sostenible frente a los desafíos cambiantes del entorno natural.



figura 6: Cambio climático

Fuente: Extraído del libro de Gutiérrez M.

2.2.1.9. Cálculo de dimensiones

Como afirma Fraga (22), Finalmente, se calculan las dimensiones exactas del muro de gaviones, teniendo en cuenta todos los factores anteriores. Esto asegura que el muro sea lo suficientemente robusto y efectivo para cumplir con su propósito de protección contra inundaciones y erosión.

2.2.2. Mejora de la defensa ribereña

Según Castro et al. (16), La planificación de defensas costeras abarca un conjunto integral de estrategias y acciones diseñadas para fortalecer y proteger las áreas costeras frente a diversos riesgos y desafíos ambientales. Cada subcategoría específica dentro de este ámbito, como la construcción de diques, la restauración de humedales costeros, la gestión sostenible de playas y la implementación de infraestructuras basadas en la naturaleza, contribuye a un enfoque holístico. Este enfoque busca no solo prevenir la erosión costera y minimizar el impacto de eventos extremos, sino también promover la sostenibilidad ambiental, la resiliencia comunitaria y la conservación de ecosistemas marinos. La integración de estas estrategias dentro de un marco general busca no solo proteger las áreas costeras de manera efectiva, sino también fomentar un equilibrio armonioso entre la actividad humana y los ecosistemas marinos, garantizando así la sostenibilidad a largo plazo de estas valiosas zonas.



figura 7: Mejoramamiento de la defensa ribereña

Fuente: Extraído del libro de Montenegro E.

2.2.2.1. Fortalecimiento de barreras costeras

Como afirma Quispe et al. (17), El fortalecimiento de barreras costeras implica la construcción, mejora y mantenimiento de estructuras físicas, como diques, muros y barreras naturales, destinadas a resistir la erosión, las mareas altas y otros eventos climáticos extremos. Este enfoque se centra en la protección directa de las áreas ribereñas contra la intrusión del agua, proporcionando una línea de defensa robusta y resistente. La construcción de diques y muros busca contener y desviar el impacto de las mareas y las olas, mientras que las barreras naturales, como manglares y dunas, son fortalecidas o restauradas para su capacidad de absorber y mitigar la fuerza de los eventos climáticos. Además, este enfoque puede incluir estrategias de gestión del uso del suelo para minimizar el riesgo de erosión y la implementación de prácticas de ingeniería que optimicen la resiliencia de estas barreras. En última instancia, el fortalecimiento de barreras costeras representa una medida esencial para salvaguardar las áreas ribereñas y comunidades costeras de los impactos adversos del cambio climático y eventos extremos relacionados con el clima.



figura 8: Fortalecimiento de la defensa ribereña

Fuente: Extraído del libro de Halanocca Y.

2.2.2.2. Estrategias innovadoras para reforzar la defensa

Como afirma Quispe et al. (17), Esta subcategoría se enfoca en la exploración y aplicación de estrategias novedosas y creativas que van más allá de los métodos convencionales. Puede incluir soluciones basadas en la naturaleza, modelos de gestión adaptativa y tecnologías emergentes para mejorar la capacidad de defensa contra amenazas costeras.

2.2.2.3. Desarrollo sostenible en la protección de áreas costeras

Como afirma Meza et al. (15), La atención se dirige hacia la implementación de medidas de protección costera que no solo buscan preservar la integridad de las áreas ribereñas, sino que también son compatibles con la conservación del medio ambiente y el bienestar a largo plazo de las comunidades locales. Este enfoque implica la adopción de estrategias sostenibles, como la incorporación de infraestructuras basadas en la naturaleza, que promueven la restauración y preservación de ecosistemas costeros. Además, se prioriza la gestión adecuada del uso del suelo y la planificación urbana para minimizar la presión sobre las zonas costeras y fomentar prácticas que equilibren la protección costera con la conservación de hábitats naturales. La participación comunitaria y la consideración de los conocimientos locales son elementos esenciales para garantizar que las medidas de protección no solo sean efectivas desde el punto de vista técnico, sino que también sean

culturalmente sensibles y respaldadas por las comunidades locales. En última instancia, este enfoque integral busca establecer medidas de protección costera que no solo defiendan contra los riesgos ambientales, sino que también promuevan la resiliencia y la sostenibilidad a largo plazo de las áreas costeras y sus comunidades.



figura 9: Desarrollo sostenible de la defensa ribereña

Fuente: Extraído del libro de Malpartida C.

2.2.2.4. Tecnologías avanzadas para la defensa

Como afirma Fraga (22), El uso de tecnologías avanzadas, como sistemas de monitoreo en tiempo real, modelado predictivo y sensores inteligentes, constituye un componente clave. Estas herramientas proporcionan información valiosa para anticipar eventos adversos y gestionar eficazmente las respuestas defensivas.

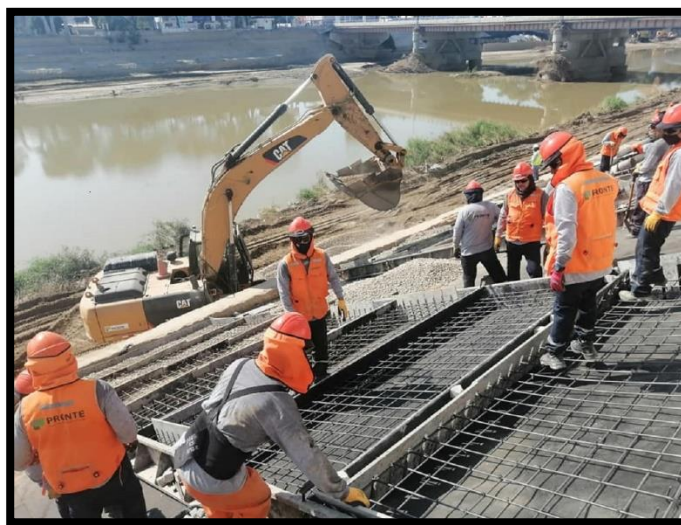


figura 10: Tecnologías avanzadas

Fuente: Extraído del libro de Ciriaco C.

2.2.2.5. Innovación en ingeniería para la defensa ribereña

Citando a Quispe et al. (14), Esta subcategoría se centra en la aplicación de avances en ingeniería civil y costera para diseñar estructuras más robustas y eficientes. La innovación aquí puede incluir materiales de construcción sostenibles, métodos de construcción eficientes y soluciones que se adapten a condiciones cambiantes.

2.2.2.6. Mejoras en la defensa costera

Citando a Quispe et al. (14), se consideran enfoques holísticos para la mejora continua de la defensa costera. Esto puede abarcar desde la revisión y ajuste constante de políticas y protocolos hasta la implementación de tecnologías emergentes y la participación activa de la comunidad en programas de gestión de riesgos.

2.2.3. Defensa ribereña

Según Achic (23), es un campo de estudio y una práctica ingenieril centrada en la protección de áreas ribereñas y la prevención de inundaciones. Los aspectos clave relacionados con la defensa ribereña incluyen:

2.2.3.1. Historia de la defensa ribereña

Como expresa Llantay (24), Este aspecto se centra en el desarrollo histórico de las estrategias y estructuras utilizadas para proteger áreas ribereñas a lo largo del tiempo. Abarca desde las prácticas tradicionales hasta los avances tecnológicos en el diseño de defensas ribereñas.

2.2.3.2. Importancia de la defensa ribereña

Como afirma Infante et al. (25), Se analiza por qué es crucial proteger las áreas ribereñas. Esto puede incluir la preservación de tierras agrícolas, la prevención de daños a infraestructuras y la seguridad de las comunidades que residen cerca de cuerpos de agua.

2.2.3.3. Amenazas para áreas ribereñas

Según Carrasco et al. (26), Este punto se enfoca en identificar y comprender las amenazas a las que se enfrentan las áreas ribereñas, como inundaciones, socavación y erosión. Se evalúan las causas y los factores que contribuyen a estas amenazas.

2.2.3.4. Gaviones como solución

De acuerdo con Silva et al (27), Los gaviones son un elemento central en la defensa ribereña, y aquí se discute su papel como solución. Se explican

las ventajas de utilizar gaviones en comparación con otras técnicas de defensa ribereña.

2.2.3.5. Componentes de los gaviones

Como afirma Tenorio et al (28), Se detallan los elementos que componen los gaviones, que generalmente incluyen cestas de alambre de acero galvanizado y material de relleno, como rocas o piedras. La selección de estos componentes es fundamental para la efectividad de la defensa ribereña.

2.2.3.6. Mecánica de los gaviones

Según Bravo (29), Se aborda la mecánica de cómo funcionan los gaviones para resistir la presión del agua y proteger las áreas ribereñas. Esto implica la capacidad de los gaviones para absorber energía y disipar las fuerzas hidráulicas.

2.2.3.7. Geotecnia en el diseño

Según Bravo (29), La geotecnia juega un papel crucial en el diseño de defensas ribereñas, ya que se centra en el comportamiento del suelo y las propiedades geotécnicas. Esto es esencial para asegurar que las estructuras de gaviones sean adecuadas y estables en el suelo en el que se construirán.

2.3. Hipótesis

En esta investigación no aplica la hipótesis por ser una tesis descriptiva.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

Exploratorio: Este tipo de investigación se centra en la exploración inicial de características fundamentales del tema en estudio, representando una primera aproximación al lugar de investigación. Descriptivo: Se refiere a la actividad centrada en describir de manera detallada un fenómeno, identificando sus atributos distintivos. Explicativo: Su propósito es declarar y revelar motivos basados en fundamentos de fenómenos, descomponiendo la relación causal para descubrir las conexiones de causa y efecto entre conceptos relacionados al fenómeno investigado. En consecuencia, se clasifica como Descriptivo-Exploratorio ya que involucra intervención para especificar elementos clave del área existente y detallar sus características, empleando conocimientos teóricos para proponer soluciones.

3.1.2. Tipo de investigación

La investigación aplicada se enfoca en la aplicación directa de conocimientos para abordar problemas específicos en la sociedad o el sector productivo. Se fundamenta principalmente en descubrimientos científicos y juega un papel esencial al conectar la teoría con la práctica, basándose en teorías previamente desarrolladas.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño es de naturaleza no experimental, ya que se lleva a cabo sin la manipulación de variables, centrándose principalmente en la observación directa de fenómenos en su entorno natural, para posteriormente someterlos a un análisis detallado.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

- La población lo conformo del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024.

3.2.2. Muestra

- La muestra lo conformo del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024.

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

Tabla 1_Variable, definición y Operacionalización

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Categoría o Valoración
Variable 1 Evaluación de muro de gaviones	Mediante esta investigación con levantamiento topográfico, métodos hidráulicos de ríos y gaviones	Zona vulnerable de la inundación	Vulnerabilidad por la exposición a la inundación	➤ Nominal	Si, no
		Evaluación de Muro de gaviones	Hidrología de la cuenca	➤ Razón	Área y pendiente
			Precipitación	➤ Razón	Lámina de agua
			Caudales máximos	➤ Razón	Caudal
			Hidráulica pluvial	➤ Razón	Tirante máximo
			Defensa riverieña	Razón	Dimensiones
Variable 2 Mejora de la defensa ribereña	Se refiere a las medidas y estructuras implementadas para proteger las riberas de cuerpos de agua, como ríos o lagos, contra fenómenos naturales o actividades humanas que podrían ocasionar erosión, inundaciones u otros impactos negativos en la estabilidad de la línea de la orilla.	Elaborar una defensa ribereña en el río Cachi.	- Fortalecimiento de barreras costeras	➤ Nominal	Categoría
			- Estrategias innovadoras para reforzar la defensa	➤ Nominal	Categoría
			- Desarrollo sostenible en la protección de áreas costeras	➤ Nominal	Categoría
			- Tecnologías avanzadas para la defensa	➤ Nominal	Categoría
			- Innovación en ingeniería para la defensa ribereña	➤ Nominal	Categoría
			- Mejoras en la defensa costera	➤ Nominal	Categoría

Fuente: Elaboración propia 2024.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnica de recolección de información

Este enfoque es de carácter observacional e involucra varios aspectos. Inicialmente, se llevó a cabo un estudio de mecánica de suelos (EMS) con el objetivo de comprender la capacidad de carga del suelo, siendo este estudio esencial para obtener información sobre la capacidad portante del terreno. Asimismo, se realizó un estudio topográfico que proporcionará una representación geográfica, brindando una visión detallada del entorno.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

a. Encuesta

Método de recolección de datos que implica la formulación de preguntas estructuradas y estandarizadas a un grupo de participantes con el objetivo de obtener información sobre sus opiniones, actitudes, comportamientos o características demográficas.

b. Ficha

Durante la visita programada, se recopilaron datos que se incorporarán al proyecto, permitiendo así la planificación del diseño del dique enrocado destinado a prevenir inundaciones en el río Cachi, ubicado en el centro poblado de Antaparco.

c. Protocolo

Se llevó a cabo una presentación formal que detalló los resultados del estudio topográfico, exponiendo los hallazgos obtenidos. Adicionalmente, se realizaron investigaciones en la mecánica del suelo en diversos entornos, abarcando cuencas hidrográficas, presas y sistemas de distribución de agua. Estas investigaciones proporcionaron información crucial sobre las propiedades del suelo en esas áreas, información esencial para la planificación y construcción de infraestructuras hidráulicas. La combinación de los estudios topográficos y las investigaciones sobre la mecánica del suelo establece una base robusta para la toma de decisiones informadas en proyectos relacionados con ingeniería civil y gestión de recursos hídricos.

3.5. Método de análisis de datos

El procedimiento comenzará con la identificación de la localidad, seguida por la obtención de

la autorización apropiada de las autoridades locales. A continuación, se tramitará la carta de permiso necesaria de la universidad para llevar a cabo la investigación. Después, se avanzará con la elaboración del proyecto, capturando visualmente el trabajo mediante la toma de fotografías durante la ejecución de la investigación. En última instancia, como parte integral de este proyecto, se realizarán mejoras en el sistema de abastecimiento de agua potable de la comunidad.

3.6. Aspectos Éticos

Sugiere la inclusión de consideraciones éticas dentro de un contexto específico, como puede ser un documento, un proyecto o un conjunto de normativas. Esta sección probablemente aborda principios y pautas éticas que deben seguirse en una determinada actividad o área.

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

La preservación y el respeto hacia la dignidad inherente de cada individuo, la salvaguarda de su esfera privada y la apreciación y promoción de la diversidad cultural constituyen fundamentos esenciales.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

Este principio se enfoca en la responsabilidad ética de preservar y proteger el medio ambiente, así como respetar la diversidad biológica. Es especialmente relevante en contextos científicos y de desarrollo sostenible.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

Este principio destaca la importancia de obtener el consentimiento informado de las personas antes de su participación en cualquier actividad. Implica la transparencia y la voluntariedad, asegurando que los individuos estén plenamente informados sobre los propósitos, riesgos y beneficios antes de decidir participar.

3.6.4. Beneficencia y no-maleficencia

La beneficencia se refiere al deber de promover el bienestar y los intereses de las personas, mientras que la no-maleficencia se relaciona con la obligación de no causar daño innecesario. Ambos principios buscan equilibrar el beneficio máximo con el mínimo riesgo posible.

3.6.5. Integridad y honestidad

La integridad científica implica la honestidad, la transparencia y la veracidad en la conducción de la investigación y la presentación de resultados. Se espera que

los científicos actúen con ética y eviten la falsificación, la fabricación o la tergiversación de datos.

3.6.6. Justicia

La justicia ética implica la distribución equitativa de beneficios y cargas, así como la igualdad de acceso a oportunidades y recursos. Este principio aborda la equidad y la imparcialidad en tratamientos y decisiones.

IV. RESULTADOS

1. Para dar respuesta a mi primer objetivo específico de: Evaluar el muro de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024.

Tabla 2_Diseño del muro

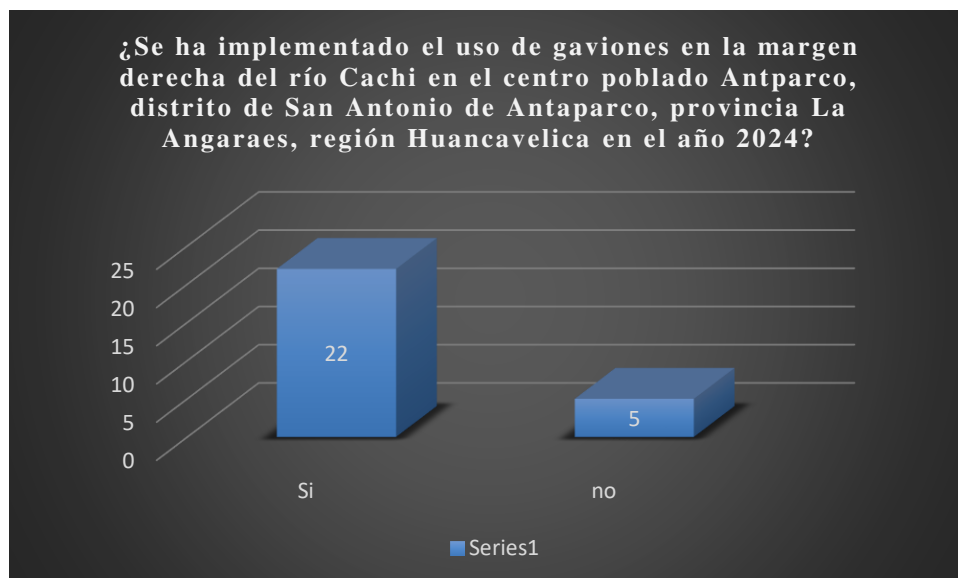
Ficha N°01	Evaluar el muro de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024
Indicador	Descripción del diseño
Parámetros a considerar para el diseño	
Gavión tipo colchón	Colchón A: 5.00 x 1.20 x 0.50 m Colchón B: 5.00 x 1.50 x 0.50 m Colchón C: 5.00 x 1.80 x 0.50 m
Colchón A:	2.50 m ³
Colchón B:	3.75 m ³
Colchón C:	5.00 m ³
Tipo de gavión	Gavión ovalado
Longitud de la defensa ribereña	300 ml
Materiales a utilizar	
Resistencia del hormigón	350 kg/cm ²
Diámetro de piedra	2'' y 4'' pulgadas
Peso de acero de refuerzo	Fy= 4200
Diámetro de alambre	Ø 3.5 mm
Geotextil no tejido gramaje	N°200
Diseño de la defensa ribereña tipo colchón	
Tipo de terreno	Suelo de textura arcillosa que contiene materia orgánica y está afectado por contaminación, donde se observa la presencia de vegetación y raíces. Su color predominante es marrón claro, con líneas rojas visibles. (PT) Material limoso con presencia de arena en su estado húmedo, exhibiendo una tonalidad grisácea combinada con tonos beige. (GM)
Forma del gavión	2'' a 4'' pulgadas
Peso volumétrico de la roca	1.70 kg
Diseño de la defensa	Rectangular
Peso volumétrico del gavio	Colchón A: 2.75 m ³ Colchón B: 3.75 m ³ Colchón C: 5.00 m ³

Fuente: Elaboración propia 2023.

Interpretación: El diseño del muro de gaviones presentado en la tabla contempla todos los parámetros esenciales para la construcción de una defensa ribereña de 300 metros, incluyendo el predimensionamiento de tres tipos de colchones de gaviones con sus respectivos volúmenes y relleno pétreo; la especificación de los materiales tanto para los gaviones como el terreno de fundación, garantizando resistencia, durabilidad y estabilidad ante acción fluvial; así como las dimensiones y pesos involucrados para los cálculos estructurales. En conjunto, estas definiciones técnicas dan viabilidad para materializar adecuadamente una solución de protección flexible y permeable de la margen derecha del Río Cachi, potenciando su aplicabilidad en los requerimientos específicos del sector.

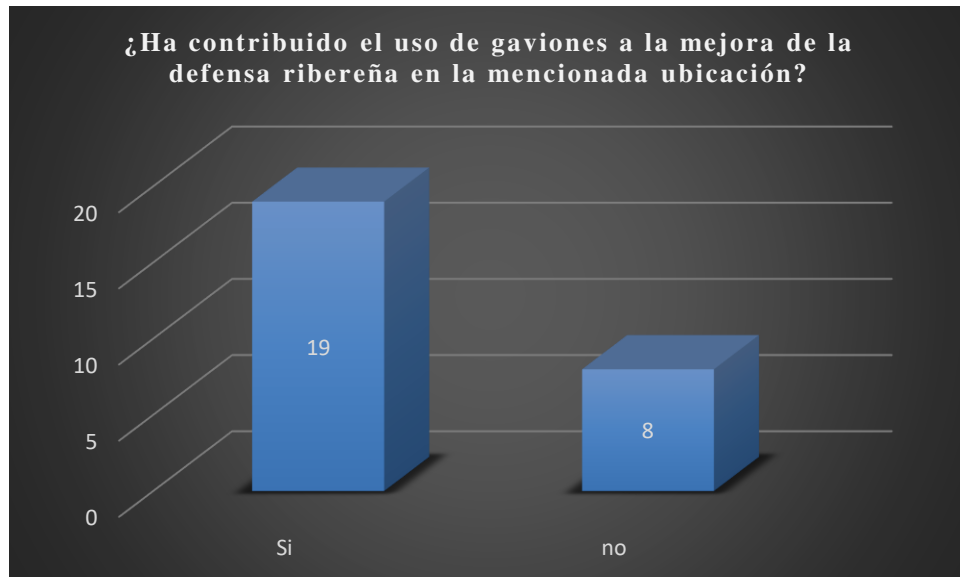
2. Para dar respuesta a mi segundo objetivo específico de: Determinar la mejora de la defensa ribereña con el uso de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024.

- Gráfico 1: ¿Se ha implementado el uso de gaviones en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024?



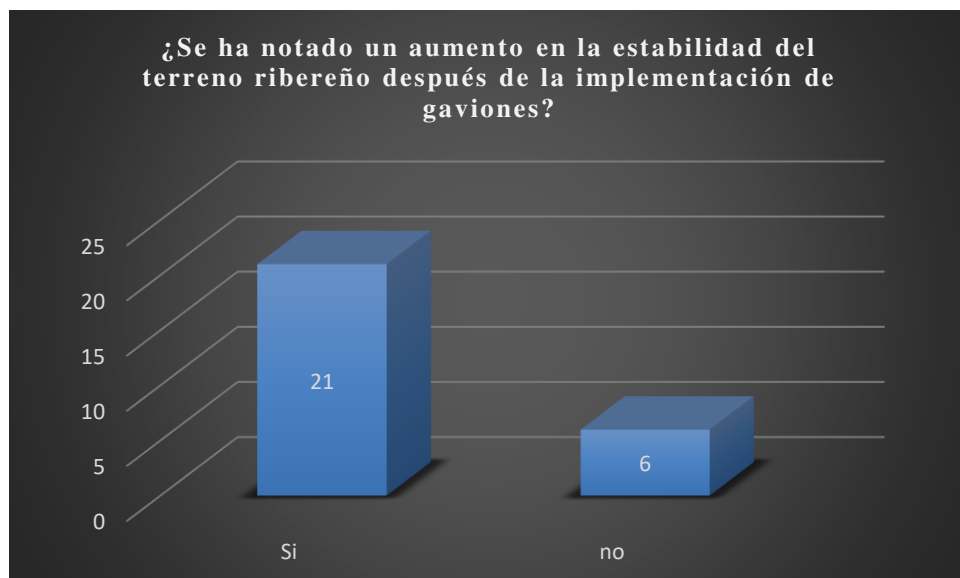
Interpretación: De los 27 pobladores encuestados, 22 afirmaron que sí se implementaron gaviones, lo que sugiere un amplio conocimiento o aceptación de esta medida de protección. Sin embargo, la respuesta de 5 pobladores indicando que no se implementaron gaviones podría señalar discrepancias o falta de información en un pequeño grupo de la población.

Gráfico 2: ¿Ha contribuido el uso de gaviones a la mejora de la defensa ribereña en la mencionada ubicación?



Interpretación: De los 27 pobladores encuestados, 19 afirmaron que sí ha contribuido, lo que indica una aceptación y reconocimiento significativos de los beneficios de esta medida de protección en la defensa ribereña. Sin embargo, la respuesta de 8 pobladores indicando que no ha contribuido podría señalar ciertas preocupaciones o descontento en un segmento de la población.

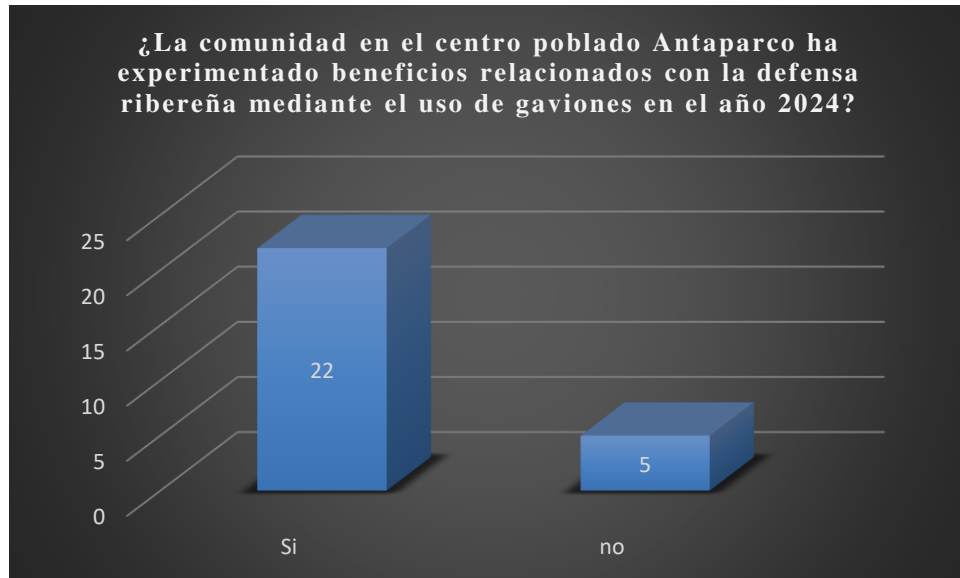
Gráfico 3: ¿Se ha notado un aumento en la estabilidad del terreno ribereño después de la implementación de gaviones?



Interpretación: De los 27 pobladores encuestados, 21 afirmaron haber notado un aumento en la estabilidad del terreno, lo que sugiere que la presencia de gaviones ha tenido un impacto percibido positivo en la prevención de la erosión y el mantenimiento de la estabilidad. La

respuesta de 6 pobladores que indicaron no haber notado un aumento en la estabilidad podría reflejar experiencias o perspectivas individuales.

Gráfico 4: ¿La comunidad en el centro poblado Antaparco ha experimentado beneficios relacionados con la defensa ribereña mediante el uso de gaviones en el año 2023?



Interpretación: Con 22 pobladores respondiendo afirmativamente, se sugiere una aceptación generalizada y una percepción positiva de los impactos positivos en la comunidad derivados de la implementación de gaviones para la defensa ribereña. Sin embargo, la respuesta de 5 pobladores indicando que no han experimentado beneficios podría señalar la existencia de preocupaciones o experiencias negativas en un pequeño segmento de la población.

V. DISCUSIÓN

1. El diseño del muro de gaviones presentado en la tabla demuestra un enfoque integral y preciso para la construcción de una defensa ribereña de 350 metros en la margen derecha del Río Cachi. La inclusión de predimensionamiento, la especificación detallada de materiales y las dimensiones para cálculos estructurales garantizan resistencia, durabilidad y estabilidad ante la acción fluvial. Estos aspectos técnicos cuidadosamente definidos respaldan la viabilidad de implementar una solución de protección flexible y permeable, adaptada a los requerimientos específicos del sector. En conjunto, el diseño parece ser una propuesta sólida que considera de manera exhaustiva los parámetros esenciales para una construcción exitosa de la defensa ribereña en la ubicación mencionada.
2. Los resultados de la encuesta reflejan una aceptación generalizada y percepción positiva de la implementación de gaviones para la defensa ribereña en el centro poblado. La abrumadora mayoría de 22 pobladores que afirmaron la implementación sugiere un amplio conocimiento y aceptación de esta medida de protección. Además, la mayoría de 19 pobladores que reconocieron beneficios en la contribución de los gaviones a la defensa ribereña respalda la eficacia percibida de esta intervención. Sin embargo, las respuestas de 5 pobladores indicando la no implementación y de 8 pobladores señalando la falta de contribución podrían sugerir discrepancias de información o preocupaciones en pequeños grupos de la población. Asimismo, la mayoría de 21 pobladores que notaron un aumento en la estabilidad del terreno respalda el impacto positivo percibido de los gaviones en la prevención de la erosión. No obstante, la respuesta de 6 pobladores que no notaron tal aumento podría reflejar experiencias individuales o perspectivas divergentes. En resumen, aunque la mayoría de la comunidad muestra una percepción positiva, la presencia de opiniones divergentes destaca la importancia de abordar las preocupaciones y mantener una comunicación clara sobre los beneficios de esta medida de defensa ribereña.

VI. CONCLUSIONES

1. El diseño del muro de gaviones evidencia un enfoque integral y preciso, respaldando la construcción exitosa de una defensa ribereña en la margen derecha del Río Cachi. La consideración meticulosa de parámetros esenciales, la especificación detallada de materiales y las dimensiones para cálculos estructurales garantizan resistencia, durabilidad y estabilidad ante la acción fluvial, consolidando una propuesta sólida y adaptada a los requerimientos específicos del sector.
2. Los resultados de la encuesta señalan una aceptación generalizada y percepción positiva de la implementación de gaviones para la defensa ribereña en el centro poblado. La mayoría de los pobladores afirmaron la implementación y reconocieron beneficios, respaldando la eficacia percibida de esta intervención. Sin embargo, la presencia de opiniones divergentes en pequeños grupos destaca la importancia de abordar preocupaciones y mantener una comunicación clara sobre los beneficios de esta medida de defensa ribereña para garantizar una comprensión más completa en la comunidad.

VII. RECOMENDACIONES

1. Recomendaría realizar sesiones informativas regulares para la comunidad, abordando las preocupaciones y proporcionando detalles adicionales sobre los beneficios y la efectividad de la defensa ribereña con gaviones. Esto ayudaría a mejorar la comprensión general y a fomentar una percepción más positiva en aquellos segmentos de la población que expresaron dudas o falta de información.
2. Sería aconsejable establecer un mecanismo de retroalimentación continuo con la comunidad para monitorear de cerca la efectividad a largo plazo de la defensa ribereña con gaviones. Esta retroalimentación permitiría abordar cualquier problema emergente de manera proactiva, fortaleciendo la confianza de la comunidad y garantizando la sostenibilidad y adaptabilidad de la solución implementada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nación Unidas. La inundaciones causadas por El Niño costero en Perú ya han afectado a 400.000 personas. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2023/05/1520492>
2. Paulet Rodríguez, D. J. (2001). Defensas ribereñas con gaviones en el Norte del Perú. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_4074e98a6a573acee0322c071a53942f
3. Contreras Cusi, L. S., & Carrasco Muñoz, M. (2021). Propuesta de implementación de la metodología last planner system en obras de defensa ribereña en la modalidad de ejecución de obra por administración directa. Caso de estudio: construccion de defensa ribereña del Rio Huatanay–Cusco. [Internet]. 2021. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3071683>
4. Arredondo Quispe, E. S., & Gutierrez Baca, M. (2022). Efecto de la implementación del programa de ludo prevención en los indicadores de seguridad y salud en el trabajo en el proyecto defensa ribereña Lamay, Calca–Cusco-2020. [Internet]. 2020. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/4737>
5. Gutiérrez Martín, A. (2018). El agua de infiltración de lluvia, como agente desestabilizador de taludes, en la provincia de Málaga. Modelos constitutivos. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/40400>
6. Korin S. Diseño de Muros de Gaviones: Caso Práctico. [Internet]. 2019. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://es.uesukraine.com/lutsk-national-technical-university/>
7. Tibanta Tuquerres, J. (2018). Diseño de diques de gaviones para el control de de la erosión en ríos de montaña (Bachelor's thesis, Quito, 2018.). [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1449>
8. Tolentino Santiago, W. M. (2022). Diseño estructural de gaviones en el Río Huacarmayo, localidad de Huacar, distrito de Huacar, provincia Ambo, Huánuco, 2022. [Internet]. 2022. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105456>

9. Montenegro Estela, K. (2019). Diseño de muros de contención para el mejoramiento de la estabilidad de taludes a fin de construir casas de concreto en el AA. HH Las Minas, Comas-Lima-2019. [Internet]. 2019. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40124>
10. Ciriaco Celmi, J. C., & Shuan Maguiña, W. D. (2021). Diseño de la defensa ribereña con la utilización de gaviones del río seco, Sector Shaurama-Huaraz-Ancash 2021. [Internet]. 2021. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85228>
11. Halanocca Yana, R. H. Diseño de defensas ribereñas de muro de gaviones para mitigar el desbordamiento en el río Cheqhuña del distrito de Maranganí, provincia de Canchis y departamento de Cusco. [Internet]. 2021. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3459705>
12. Fernández Cuti, E. (2020). Estudio de la defensa ribereña sobre el río Pichari-La Convención-Cusco mediante gaviones caja fuerte. [Internet]. 2020. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2345>
13. Malpartida Chamorro, C. A. (2020). Instalación de los servicios de protección contra inundaciones tramo Puente Copesco hasta la desembocadura del río Lucre comunidad Muyna distrito de Lucre, provincia Quispicanchis-Cusco. [Internet]. 2020. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5227>
14. Quispe, C., & Augusto, C. Diseño del crecimiento presa de relaves muro de gaviones y terraplén. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_f77c7d8b5726b6c39adf3b9ef181d745
15. Meza Verastegui, Y. S. (2019). Diseño hidráulico y estructural de defensa ribereña del río Tarma en el sector de Santo Domingo-Palca-Tarma-2019. [Internet]. 2019. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/731>
16. 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 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/39512>

17. Quispe Sarmiento, W. N., & Reyes Sáenz, M. J. (2021). Comparación Técnica-Económica entre Muro de Suelo Reforzado y Muro de Gaviones para la Carretera Yanakillca-Santa Rosa-Cerro Teta, Juan Espinoza Medrano-Antabamba-Apurímac. [Internet]. 2021. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4935>
18. Avilés Pilco, M. J. (2014). Análisis técnico y económico para muros de contención de hormigón armado comparado con muros de gaviones y sistemas de suelo reforzado para alturas H= 5m, H= 10m, H= 15m, para una longitud de 80m. [Internet]. 2014. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71902049.pdf>
19. Veramendy Curahua, J. L., & Lopez Moreno, M. A. Propuesta de solución geotécnica de estabilidad del talud derecho del Río Corral mediante el uso del Sistema Suelo Reforzado Landpro, en la localidad de Maray distrito de Santa Catalina de Mossa-provincia de Morropon, Piura. [Internet]. 2017. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3472873>
20. FLUVIAL, H. PARTE 1 HIDRÁULICA FLUVIAL. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:acywC1dXMQ4J:scholar.google.com/+FLUVIAL,+H.+PARTE+1+HIDR%C3%81ULICA+FLUVIAL.+&hl=es&as_sdt=0,5
21. Martínez-Austria, P. F., & Patiño-Gómez, C. (2012). Efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua en México. Tecnología y ciencias del agua, 3(1), 5-20. [Internet]. 2012. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-24222012000100001&script=sci_arttext
22. Fraga, F., & Mondragón, R. (2016). Cálculo de dimensión fractal para series de tiempo con el método de multiresolución de conteo de cajas. Komputer Sapiens Vol. 2. 25, 36. [Internet]. 2016. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Santiago-Fernandez-Fraga/publication/301341718_Calculo_de_dimension_fractal_para_series_de_tiempo_con_el_metodo_de_multiresolucion_de_conteo_de_cajas/links/5713000a08aeebe07c03af26/Calculo-de-dimension-fractal-para-series-de-tiempo-con-el-metodo-de-multiresolucion-de-conteo-de-cajas.pdf

23. Achic Chata, J. C. (2004). Diseño de defensa ribereña para la urbanización Sol de Huampaní-margén derecha del río Rímac. [Internet]. 2004. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_7851af7ef47948858b4f33a30f7b11aa
24. Llantoy Ponce, J. Evaluación y diseño de estructuras hidráulicas para mejorar la defensa ribereña de los estribos del puente chanchara empleando el algoritmo SFM-DMV en el centro poblado de compañía, distrito de Pacaycasa, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, 2021. [Internet]. 2017. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/28136>
25. Infante Chavesta, J. P. L., & Ayala Fernández, W. J. Simulación hidráulica y estructural de la defensa ribereña en el río Olmos, tramo entre bocatoma La Juliana y Miraflores, Olmos-Lambayeque-2021. Ayala Fernández, W. J., & Infante Chavesta, J. P. L. Simulación hidráulica y estructural de la defensa ribereña en el río Olmos, tramo entre bocatoma La Juliana y Miraflores, Olmos-Lambayeque-2021.
26. Carrasco, S., Hauenstein, E., Peña-Cortés, F., Bertrán, C., Tapia, J., & Vargas-Chacoff, L. (2014). Evaluación de la calidad de vegetación ribereña en dos cuencas costeras del sur de Chile mediante la aplicación del índice QBR, como base para su planificación y gestión territorial. *Gayana. Botánica*, 71(1), 1-9. [Internet]. 2014. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-66432014000100002&script=sci_arttext&tlng=pt
27. Silva Silva Santisteban, R., & Herrera Gaspar, A. E. Análisis técnico-económico entre un muro de gaviones y un muro de suelo reforzado como solución de estabilidad de taludes en la carretera Choropampa–Cospan (Cajamarca). [Internet]. 2014. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3004152>
28. Tenorio Bustamante, M. J., & Santa Cruz García, J. B. (2022). EVALUACIÓN DEL COSTO Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TIPO GAVIONES, CANTILEVER Y DE GRAVEDAD, EN LA CARRETERA YURIMAGUAS-MUNICHIS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO. [Internet]. 2022. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1734>
29. Bravo, D. A. Mecánica de Deformación de Gaviones F355 R1: Ensayos no Destructivos de Gaviones de Malla Romboidal y Hexagonal de Tipo Caja y Saco–Parte I. [Internet].

2014. [Citado el 19 de noviembre del 2023]. Disponible en:
<https://www.facet.unt.edu.ar/revistacet/wp-content/uploads/sites/28/2023/03/n34inftec.pdf>

Anexos




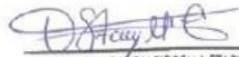
Anexo 01. Matriz de Consistencia





Tabla 3_Matriz de consistencia


Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general ¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río Cachi, del barrio Magno pampa, distrito Antaparco, provincia la Angaraes, región Huancavelica?</p>	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024 <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar muro de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024 ➤ Determinar la mejora de la defensa ribereña con el uso de gavión del margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024 	<p>En esta investigación no aplica la hipótesis por ser una tesis descriptiva.</p>	<p>Variable 1 Dimensión: Evaluación de muro de gavión</p> <p>Variable 2 Dimensión: Mejora de la defensa ribereña</p>	<p>Tipo de Investigación: Descriptivo. Nivel de Investigación: Aplicada. Diseño de Investigación: No experimental de corte transversal.</p> <p>Población y muestra: Población: La población lo conformo el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024 Muestra: La población lo conformará el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024. Técnica Instrumento Técnica de recopilación de datos: La observación Instrumento de recolección de datos: Ficha de observación.</p>

Fuente: Elaboración propia 2024.

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCATELICA – 2024.		
	Tesista: Bach. Genrry Quispe Huarancca		
	Asesor: Ms. Gonzalo León De los Ríos		
	Fecha: 24/04/2024		
Ficha N° 1			
1. Ubicación			
Nombre de sector	Magno Pampa		
Distrito:	San Antonio de Antaparco	Centro poblado: Antaparco	
Provincia:	Angaraes	Región: Huancavelica	
Evaluación del muro de gavión en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024			
2. Tipo de estructura hidráulica			
Tipo caja <input checked="" type="checkbox"/>	Tipo colchón <input type="checkbox"/>	Tipo colchón <input type="checkbox"/>	Electrosoldado <input type="checkbox"/>
Operatividad		Dimensiones	Comentarios
Nivel de agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Filtración 20 mts en la prog. Km 0+070 al 0+80 Crecimiento de vegetación en la prog. 0+310 a 0+350	Se observa el crecimiento del agua por el cual hay una filtración de 20mts. Como también el crecimiento de agua por acumulación de tierra en la estructura del muro
Filtraciones	<input checked="" type="checkbox"/>		
vegetación	<input checked="" type="checkbox"/>		
Escombros	<input checked="" type="checkbox"/>		
Drenaje	<input type="checkbox"/>		
Respuesta de la estructura		Dimensiones	Comentarios
Asentamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	Asentamiento en la progresiva 0+270 al 0+290 Erosión de 10 en la prog. Km 0+180 a 0+190	Se observa en el campo el asentamiento por las fuertes lluvias y sedimentación de tierra
Desplome	<input type="checkbox"/>		
Deflexión	<input type="checkbox"/>		
Erosión	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sedimentación	<input type="checkbox"/>		
Volcamiento	<input type="checkbox"/>		
Condición	Estado	Dimensiones	Comentarios
Estructura general	Regular	Piedra de río 1", 3", 6", 7" y 10"	Construido con materiales de la misma zona y con diferentes Variables
Malla de alambre	Regular		
Corrosión	Regular		
Roca de gaviones	Malo		
Tamaño de roca	Regular		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   YAN MOISES GARCIA QUISPE INGENIERO CIVIL Reg CIP 301792 </div> <div style="text-align: center;">  MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY INGENIERA CIVIL CIP N° 243209 </div> </div>			

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCATELICA – 2024		
	Tesista: Genrry Quispe Huaranca		
	Asesor: Ms. Gonzalo León De los Ríos		
	Fecha: 24/04/2024		
ENCUESTA			
1. Ubicación			
Nombre de sector	Magno Pampa		
Distrito:	Antaparco	Centro poblado: Antaparco	
Provincia:	Angaraes	Región: Huancavelica	
1. ¿Usted cree que posteriormente a la evaluación del muro de gaviones, mejorará la defensa ribereña?		SI	NO
Nº	Nombres y apellidos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	Deysi Gina barrios Huaranca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Hugo Roel Huallanca Conde	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Royer Filemón Huallanca Vilca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Luz Karina Pretel Huamani	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Zulmi Bejar Prado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Landa Tenorio Epifanio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Carlos Huayhua Lactahuaman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Carla Condori Moreno	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Julio Huamani Cancho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Yuli Ochoa Fernández	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Alberto Luis Alanya Espinoza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
  YAN MOISES GARCIA QUISPE INGENIERO CIVIL Reg CIP 301792		 MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY INGENIERA CIVIL CIP N° 243209	

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA – 2024	
	Tesista: Genry Quispe Huaranca	
	Asesor: Ms. Gonzalo León De los Ríos	
	Fecha: 24/04/2024	

ENCUESTA

1. Ubicación

Nombre de sector	Magno Pampa	
Distrito:	San Antonio de Antaparco	Centro poblado: Antaparco
Provincia:	Angaraes	Región: Huancavelica



2. ¿Usted cree que la evaluación del muro de gaviones ayudara a prevenir daños a las viviendas aledañas?		SI	NO
Nº	Nombres y apellidos	X	
1	Deysi Gina barrios Huaranca	X	
2	Hugo Roel Huallanca Conde	X	
3	Royer Filemón Huallanca Vilca		X
4	Luz Karina Pretel Huamani	X	
5	Zulmi Bejar Prado	X	
6	Landa Tenorio Epifanio	X	
7	Carlos Huayhua Lactahuaman	X	
8	Carla Condori Moreno		X
9	Julio Huamani Cancho	X	
10	Yuli Ochoa Fernández	X	
11	Alberto Luis Alanya Espinoza	X	




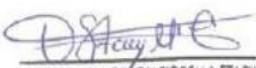



YAN MOISES GARCIA QUISPE
 INGENIERO CIVIL
 Reg CIP 301782




MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY
 INGENIERA CIVIL
 CIP N° 243209

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA – 2024	
	Tesista: Genrry Quispe Huaranca	
	Asesor: Ms. Gonzalo León De los Ríos	
	Fecha: 24/04/2024	
ENCUESTA		
1. Ubicación		
Nombre de sector	Magno Pampa	
Distrito:	San Antonio de Antaparco	Centro poblado: Antaparco
Provincia:	Angaraes	Región: Huancavelica
3. ¿Usted considera que mejorará la calidad de vida de la población aledaña del margen Derecho del río Cachi?		
	SI	NO
Nº	Nombres y apellidos	
1	Deysi Gina barrios Huaranca	X
2	Hugo Roel Huallanca Conde	X
3	Royer Filemón Huallanca Vilca	X
4	Luz Karina Pretel Huamani	X
5	Zulmi Bejar Prado	X
6	Landa Tenorio Epifanio	X
7	Carlos Huayhua Lactahuaman	X
8	Carla Condori Moreno	X
9	Julio Huamani Cancho	X
10	Yuli Ochoa Fernández	X
11	Alberto Luis Alanya Espinoza	X
  YAN MOISES GARCIA QUISPE INGENIERO CIVIL Reg CIP 301792		
  MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY INGENIERA CIVIL CIP N° 243209		

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA – 2024	
	Tesisista: Genrry Quispe Huaranca	
	Asesor: Ms. Gonzalo León De los Ríos	
	Fecha: 24/04/2024	
ENCUESTA		
1. Ubicación		
Nombre de sector	Magno Pampa	
Distrito:	San Antonio de Antaparco	Centro poblado: Antaparco
Provincia:	Angaraes	Región: Huancavelica
4. ¿Usted cree que la mejora de la defensa ribereña tendrá beneficios en el aspecto social?	SI	NO
Nº	Nombres y apellidos	
1	Deysi Gina barrios Huaranca	X
2	Hugo Roel Huallanca Conde	X
3	Royer Filemón Huallanca Vilca	X
4	Luz Karina Pretel Huamani	X
5	Zulmi Bejar Prado	X
6	Landa Tenorio Epifanio	X
7	Carlos Huayhua Llactahuaman	X
8	Carla Condori Moreno	X
9	Julio Huamani Cancho	X
10	Yuli Ochoa Fernández	X
11	Alberto Luis Alanya Espinoza	X
  YAN MOISES GARCIA QUISPE INGENIERO CIVIL Reg CIP 301792		
 MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELLA STACY INGENIERA CIVIL CIP N° 243209		

	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA – 2024	
	Tesis: Genry Quispe Huaranca	
	Asesor: Ms. Gonzalo León De los Ríos	
	Fecha: 24/04/2024	
ENCUESTA		
1. Ubicación		
Nombre de sector	Magno Pampa	
Distrito:	San Antonio de Antaparco	Centro poblado: Antaparco
Provincia:	Angaraes	Región: Huancavelica
5. ¿Usted cree que la mejora de la defensa ribereña tendrá un gran impacto ambiental?		SI
		NO
Nº	Nombres y apellidos	
1	Deysi Gina barrios Huaranca	X
2	Hugo Roel Huallanca Conde	X
3	Royer Filemón Huallanca Vilca	X
4	Luz Karina Pretel Huamani	X
5	Zulmi Bejar Prado	X
6	Landa Tenorio Epifanio	X
7	Carlos Huayhua Llactahuaman	X
8	Carla Condori Moreno	X
9	Julio Huamani Cancho	X
10	Yuli Ochoa Fernández	X
11	Alberto Luis Alanya Espinoza	X
  YAN MOISES GARCIA QUISPE INGENIERO CIVIL Reg CIP 301782		
  MELLENDEZ CALDERON FIORELLA STACY INGENIERA CIVIL CIP N° 243209		

Anexo 03. Validez del instrumento

Ficha de Identificación del experto para proceso de validación	
Nombre y Apellidos: Meléndez Calderón Fiorela Stacy Nº DNI/CE: 71307363 Edad: 27 Email: Stacy_mc_1997@gmail.com	
Título Profesional: Ingeniero Civil Grado académico: maestría: (X) Doctorado: () Especialidad: Gestión Pública	
Identificación del proyecto de Investigación o Tesis Título: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA – 2024. Autor(es): Quispe Huarancca, Genrry Programa académico: Ingeniería Civil	
 MELÉNDEZ CALDERÓN FIORELA STACY INGENIERA CIVIL CIP N° 243209 <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma	

Ficha de Identificación del experto para proceso de validación

Nombre y Apellidos:

Yan Moisés García Quispe

Nº DNI/CE: 70020342

Edad: 33

Teléfono/ Celular: 920600131 Email: yanmoises@hotmail.com

Título Profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: maestría: (X) Doctorado: ()

Especialidad:

Maestría en Ing. Vial con mención en carreteras, puentes y túneles

Identificación del proyecto de Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCARELICA – 2024.

Autor(es):

Quispe Huaranca, Genrry

Programa académico:

Ingeniería Civil


Yan Moisés García Quispe
YAN MOISES GARCIA QUISPE
INGENIERO CIVIL
Reg CIP 301792
Firma





CARTA DE PRESENTACION

Magister: Meléndez Calderón Fiorela Stacy

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:

Quispe Huaranca, Genry; egresado del programa

Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbo, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de información. Motivo por el cual acudo a Ud. Para su participación en el juicio de expertos.

Mi proyecto se titula: "Evaluación del muro de gavión en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024" y envió

A Ud. El expediente de validación que contiene

- Ficha de Identificación de expertos para el proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Ficha de Validación

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

Atentamente.

Firma del estudiante
Nº DNI:76529662



CARTA DE PRESENTACION

Magister: Yan Moisés García Quispe

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:

Quispe huaranca, Genrry; egresado del programa

Académico de Ingeniería Civil de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de información. Motivo por el cual acudo a Ud. Para su participación en el juicio de expertos.

Mi proyecto se titula: "Evaluación del muro de gavión en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024" y envió

A Ud. El expediente de validación que contiene

- Ficha de Identificación de expertos para el proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Ficha de Validación

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

Atentamente.

Firma
N° DNI: 76529662

Anexo 04: Confiabilidad del instrumento

TITULO: EVALUACION DEL MURO DE GAVTON EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RIO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGION HUANCAYELICA - 2024

Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		observaciones
	cumple	No cumple	cumple	No cumple	cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Zona vulnerable a la inundación	x		x		x		
2 Evaluación de la defensa ribereña	x		x		x		
3 Análisis del estado de la actual defensa ribereña	x		x		x		
Variable 2:							
Dimensiones							
1 Determinar la mejora de la defensa ribereña	x		x		x		
2 Fortalecimiento de las defensas ribereñas	x		x		x		
3 Estrategias innovadoras para reforzar la defensa	x		x		x		

*Aumentar Filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Fiorella Stacy, Meléndez Calderón DNI: 71307363



WILLIAM CALDERÓN MELÉNDEZ
INGENIERA CIVIL
CIP N° 243209

TITULO: EVALUACION DEL MURO DE GAVTON EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RIO CACHI, BARRIO MAGNO PANPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGION HUANCAYELICA - 2024

Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		observaciones
	cumple	No cumple	cumple	No cumple	cumple	No cumple	
Dimensión 1:							
1 Zona vulnerable a la inundación	x		x		x		
2 Evaluación de la defensa ribereña	x		x		x		
3 Analisis del estado de la actual defensa ribereña	x		x		x		
Variable 2:							
Dimensiones							
1 Detenninar la mejora de la defensa ribereña	x		x		x		
2 Fortalecimiento de las defensas ribereñas	x		x		x		
3 Estrategias innovadoras para reforzar la defensa	x		x		x		

*Aumentar Filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (x)

Aplicable después de modificar() No aplicable()

Nombres y Apellidos de experto: Mg. Yan, Moisés García Quispe

DNI: 70020342



Anexo 05: Consentimiento Informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es Quispe Huarancca, Genrry, y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

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

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de 5 minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.

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

¿Quiero participar en la investigación de Evaluación del muro de gavión en el margen izquierdo del tramo 0+000 a 0+350 del río Cachi, barrio Magno Pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024?	SI	NO
---	----	----

Fecha: 25/04/2024

Genrry Quispe Huarancca

DNI: 76529662

Firma del estudiante

Firma del participante



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

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.

“Evaluación del muro de gaviones en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024

La presente investigación se titula Evaluación del muro de gaviones en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río cachi, del barrio Magno pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024, región Ayacucho – 2023, y es dirigido por Quispe Huaranca, Genrry, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Mejorar la calidad de vida de la población.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 5 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del número telefónico 929 263 522. Si desea, también podrá escribir al correo quispe.qh.123@gmail.com

para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

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

Nombre: Deysi Gina Barrios Huaranca

Fecha: 24/04/24

Correo electrónico: deysinabarrioshuaranca@gmail.com

Firma del participante: _____

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

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS



Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y tecnología**, conducida por Quispe Huaranca, Genry, que es parte de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote. La investigación denominada:

Evaluación del muro de gaviones en el margen derecho del tramo 0+000 a 0+350 del río Cachi, del barrio Magno Pampa en el centro poblado de Antaparco, distrito de San Antonio de Antaparco, provincia Angaraes, región Huancavelica – 2024.

- 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: quispe.qh.123@gmail.com o al número 929 263 522. 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	Deysi Gina Barrios Huaranca
Firma del participante	
Firma del investigador	
Fecha:	24/04/24

DECLARACIÓN JURADA

Yo, QUISPE HUARANCCA, Genrry, identificado con DNI, 76529662 con domicilio jr. Tupac amaro Barrio 11 de abril, Distrito San Juan Bautista, Provincia Huamanga, Departamento Ayacucho.

DECLARO BAJO JURAMENTO.

En mi condición de Bachiller, Genrry Quispe Huarancca con código de estudiante 3101162154 de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2024-1.

1. Que los datos consignados en la tesis. "EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCVELICA – 2024"

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.

24 de mayo de 2024



Firma del Bachiller



Huella Digital

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



ESCUELA PROFECIONAL DE INGENIERIA

Carta S/N 001-2023 ULADECH CATOLICA

Sr: Lic. Miguel P. Huarcaya Barbaran

Presente

De mi consideración

Es un placer dirigirme a usted para expresar mi cordial saludos e informarte que soy estudiante de la escuela profesional de ingeniería civil de la Universidad Los Ángeles de Chimbote. El motivo de la presente tiene por finalidad presentarme yo, QUISPE HUARANCCA, Genrry, con código de matrícula 310162154 de la carrera profesional de ingeniería civil, quien solicito a su persona autorización para ejecutar de manera remota o virtual, el proyecto de investigación titulado “EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIÓN EN EL MARGEN DERECHO DEL TRAMO 0+000 A 0+350 DEL RÍO CACHI, BARRIO MAGNO PAMPA EN EL CENTRO POBLADO DE ANTAPARCO, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA ANGARAES, REGIÓN HUANCAMELICA – 2024” durante los meses de marzo, abril, mayo y Junio del presente año.

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

En espera su amable atención y aceptación.

Atentamente.

Firma

CARTA DE ACEPTACION

06 de marzo del 2024

Presente

Atención: Autorización para la elaboración de tesis

REFERENCIA: AUTORIZACIÓN PARA REALIZACIÓN SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN en el centro poblado de Antaparco

ASUNTO: RESPUESTA A LA ACTA DEL PRESENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

De mi mayor consideración.

Yo Miguel P. Huarcaya Barbaran, Representante del distrito de San Antonio de Antaparco, es grato dirigirme a usted con fin de hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez hacer propicia la oportunidad para comunicarle la presente carta que usted cuenta con mi autorización para poder realizar su trabajo de investigación en la comunidad de Muyurina, así mismo indicarle que puede realizar los estudios necesarios para continuar con su trabajo de investigación, dándole respuesta a lo solicitado

1. Visitar al centro poblado de Antaparco reunirse con mi persona y/o persona a cargo
2. Visitar al centro poblado de Antaparco para realización para las encuestas y conteo de habitantes
3. Visitar y evaluar la defensa ribereña
4. Realizar las evaluaciones y/o estudios correspondientes.

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

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

Atentamente

 MUNICIPALIDAD DIST. SAN ANTONIO DE ANTAPARCO
ANGARAES - HUANCVELICA

Lic. Miguel P. Huarcaya Barbarán
ALCALDE

Anexo 07: Evidencias de ejecución

Reglamentos Aplicados



PERÚ

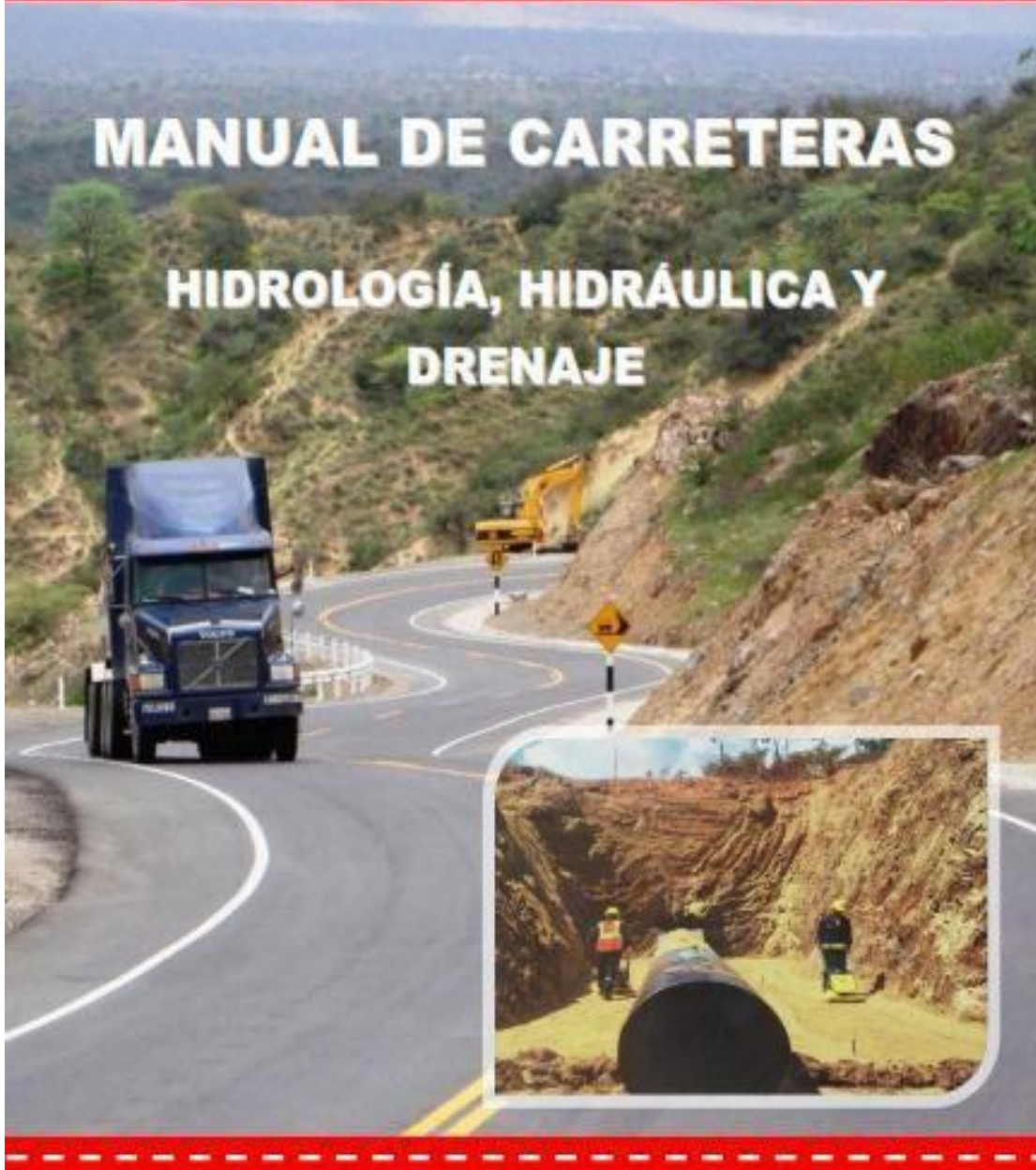
Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General
de Caminos y
Ferrocarriles

MANUAL DE CARRETERAS

HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

**DIRECCION DE ESTUDIOS DE PROYECTOS HIDRAULICOS
MULTISECTORIALES**

Lima, Diciembre 2010



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Autoridad Nacional
del Agua

Ley de Recursos Hídricos

Ley N° 29338



Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres

Plan Nacional de
Protección Civil,
Prevención y Mitigación
de Desastres



Con el auspicio de:



Marzo, 2012



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



Cartilla 8

Protección de riberas de río



LEY Y REGLAMENTO

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

LEY N° 29664

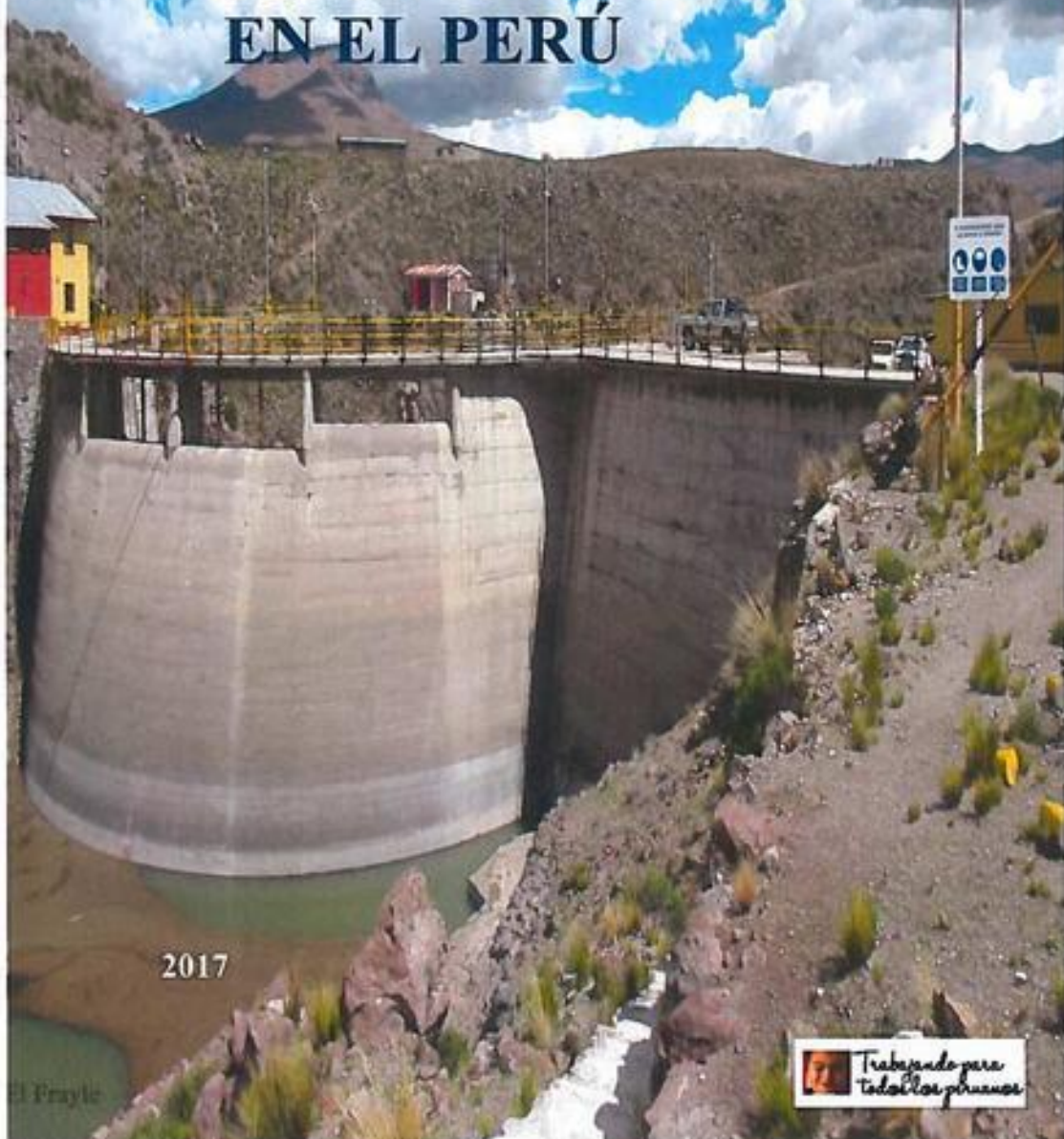


PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego




NORMAS Y REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE PRESAS EN EL PERÚ



2017

El Prayle

 *Trabajando para
todos los peruanos*

1

Manual

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



Versión en revisión



Fotografias del campo



Foto N°1: se observa el lugar de la intervención



Foto N°2: se observa la medición del colchón



Foto N°3: se observa la medición de la estructura existente



Foto N°4: se observa diferentes diámetros de los materiales empleados en el muro de gavión

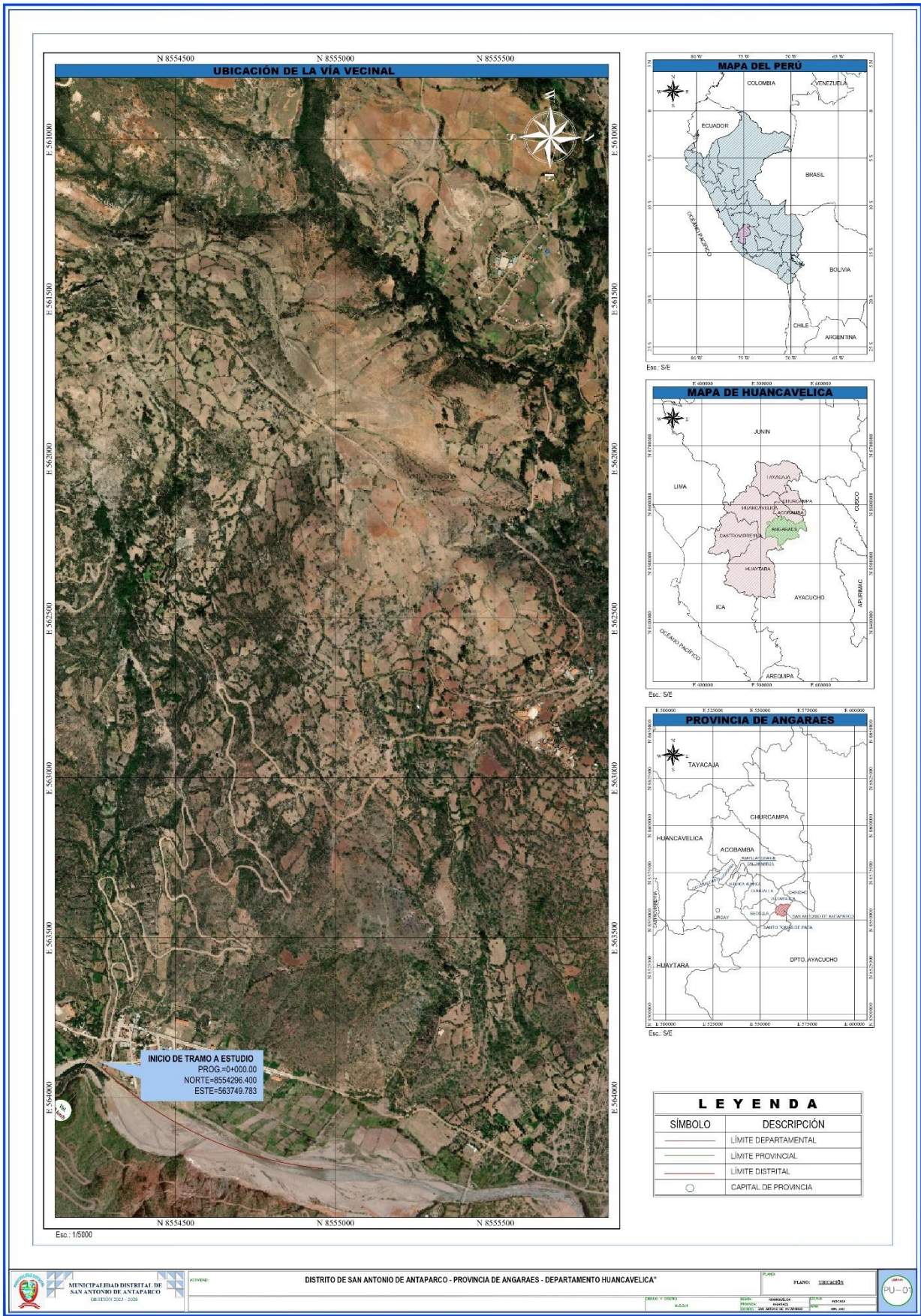


Foto N°5: se observa la medición de la estructura del muro de gavión



Foto N°6: se observa exceso de vegetación alrededor de la estructura

Planos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO
 CEBASTIÁN 2022 - 2026

DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO - PROVINCIA DE ANGARAES - DEPARTAMENTO HUANCVELICA

PROYECTO	FECHA	PROYECTISTA	PROYECTO	PROYECTISTA
PROYECTO	FECHA	PROYECTISTA	PROYECTO	PROYECTISTA



