



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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA
RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES
ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO -
2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

**PALOMINO HINOSTROZA, IVAN
ORCID:0000-0001-6517-5854**

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° 0169-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **23:14** 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 GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024**

Presentada Por :
(3101152030) **PALOMINO HINOSTROZA IVAN**

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 GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024 Del (de la) estudiante PALOMINO HINOSTROZA IVAN , asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 0% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

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

Chimbote, 11 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Agradecimiento.

En primer lugar, a Dios, quien nos guía en nuestro sendero y nos ilumina día a día en el camino; a la universidad Católica los Ángeles de Chimbote en especial a los docentes de la escuela de ingeniería Civil, a nuestro asesor Mg. León de los Ríos Gonzalo Miguel quien gracias a sus enseñanzas y asesorías constantes nos dio el poder de desarrollar un buen proyecto de investigación...

Gracias a todos ellos...

Índice general

Jurado.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Índice de gráfico.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. Planteamiento del Problema.	
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos.....	4
II. Marco teórico.	
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	5
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	6
2.1.3. Antecedentes regionales o locales.....	10
2.2. Bases teóricas.....	11
2.2.1. Evaluación de muros de gaviones.....	11
2.2.1.1. Gaviones.....	11
2.2.1.2. Ventajas y desventajas del gavión.....	12
2.2.1.3. Muro de gaviones.....	13
2.2.1.4. Características del gavión.....	13
2.2.1.5. Tipos de muro de gaviones.....	14

2.2.1.6.	Preparación de los muros de los gaviones.....	16
2.2.1.7.	Características para la construcción del muro de gaviones.....	20
2.2.1.8.	Requerimientos para las construcciones de los gaviones.....	21
2.2.1.9.	Composición de los muros de gaviones.....	23
2.2.1.10.	Relleno de los gaviones.....	25
2.2.1.11.	Evaluación de los muros de gaviones.	26
2.2.1.12.	Mantenimiento del muro de gaviones.	27
2.2.2.	Defensas ribereñas	28
2.2.2.1.	Zona ribereña.	28
2.2.2.2.	Importancia de las defensas ribereñas.....	29
2.2.2.3.	Tipos de defensas ribereñas.	29
2.2.2.4.	Estabilización de los cauces en las defensas ribereñas.	31
2.3.	Hipótesis (en caso aplique).....	34

III. Metodología.

3.1.	Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.	35
3.1.1.	Nivel de investigación.	35
3.1.2.	Tipo de investigación.....	35
3.1.3.	Diseño de investigación.....	35
3.2.	Población y muestra.	36
3.2.1.	Población.	36
3.2.2.	Muestra.	36
3.3.	Variables, definición y Operacionalización.....	37
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	38
3.5.	Método de análisis de datos.....	38
3.6.	Aspectos éticos.	39

IV. Resultados.

a.	Resultados del primer objetivo.....	41
----	-------------------------------------	----

b.	Resultados al segundo objetivo.	43
c.	Resultados del tercer objetivo.....	52
d.	Análisis de resultados.	55

V. Discusión.

VI. Conclusiones.

VII. Recomendaciones.

Bibliografía	62
Anexos.	66
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	67
Anexo 2: Instrumento de recolección de información.....	68
Anexo 3: validez del instrumento.	72
Anexo 4: confiabilidad del instrumento.....	75
Anexo 5: formato de consentimiento informado	77
Anexo 6: documento de aprobación de institución para la recolección de información.	81
Anexo 7: evidencias de ejecución.....	87

Índice de tablas.

Tabla 1: dimensiones del gavión tipo caja.....	15
Tabla 2: dimensiones del gavión tipo colchón.	15
Tabla 3: proceso constructivo del muro de gavión.....	17
Tabla 4: Ficha 01 - Encuesta del tiempo de construcción del muro de gavión.	41
Tabla 5: Tiempo (años) de construcción del muro de gavión.	42
Tabla 6: Ficha 02 – Evaluación del muro de gavión.	44
Tabla 7: respondiendo la primera pregunta.	52
Tabla 8: respondiendo a la segunda pregunta.....	53
Tabla 9: respondiendo a la tercera pregunta.....	53
Tabla 10: respondiendo la cuarta pregunta.....	54
Tabla 11: respondiendo a la quinta pregunta.....	54
Tabla 12: Tabla final de tiempo de construcción de muro de gavión.....	55
Tabla 13: Resultado final de la encuesta.	57

Índice de figuras.

Imagen 1: estructura con gaviones	11
Imagen 2: estructura tridimensional formada por cubos de alambre.....	13
Imagen 3: tipos de muros de gaviones.....	15
Imagen 4: gavión tipo saco	16
Imagen 5: llenado de los gaviones y colocado de tensores.	22
Imagen 6: acumulación de materiales en la zona de trabajo.	23
Imagen 7: distintas combinaciones de diques longitudinales y espigones.	32
Imagen 8: protección de la ribera mediante el enrocado bajo nivel.	32
Imagen 9: protección de ribera mediante enrocado con una extensión horizontal.....	33
Imagen 10: protección de ribera con colchones con extensión horizontal.	33
Imagen 11: desplazamiento del muro de gavión.	56

Índice de gráfico.

Grafico 1: población damnificada por el niño costero - 2017	28
Grafico 2: Grafico de tiempo de construcción del muro de gavión.....	43

Resumen.

En la presente investigación se trata de justificar las necesidades de las evaluaciones de los muros de gaviones para mejorar las defensas ribereñas con la consecuencia que fueron observados en las obras donde estos se encuentran amenazados por las distintas fallas que se encontraron, a raíz de estos defectos existentes se formuló un **problema** de investigación que fue ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024?, donde se pudo encontrar deficiencia en su recorrido por ende para poder dar una solución al problema encontrado se pudo plantear como **objetivo** general de evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024? Donde se pudo utilizar una metodología del nivel de investigación descriptivo del tipo aplicada con un diseño no experimental de corte transversal mediante instrumentos de recolección de datos donde fueron elaborados fichas técnicas, entrevistas y encuestas que fueron rellenados por los pobladores de zona aledaña. En los **resultados** del primer objetivo, el tiempo de construcción del muro de gavión fue construido en el año 2004 recabando información de los mismos pobladores obteniendo una antigüedad aproximado de 20 años de construcción. Del segundo objetivo, se comprueba que se encuentra en pésimas condiciones en función a la parte de la estructura donde se encuentran distintas fallas en su recorrido. Del tercer objetivo, el 100% mencionan que si está conforme con la evaluación del muro de gavión y la mejora de la defensa ribereña. Llegando a una **conclusión**, el tiempo de construcción del muro de gaviones tiene 20 años de construcción según datos recogidos, con respecto a la evaluación el muro de gaviones se tendrá que realizar el mantenimiento contante para evitar posibles desplazamientos y volcamientos. Para la mejora de la defensa ribereña mencionan los pobladores que se tiene un resultado positivo.

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

Abstract.

The present investigation attempts to justify the needs of the evaluations of the gabion walls to improve the riverside defenses with the consequence that they were observed in the works where these are threatened by the different failures that were found, as a result of these defects. existing structures, a research problem was formulated: Will the evaluation of the gabion wall improve the riverside defense on the right bank of the Chaquihuaycco River, Tres Estrellas neighborhood, Huanta district, Huanta province, Ayacucho region - 2024?, where a deficiency could be found in Therefore, its route in order to provide a solution to the problem found could be proposed as a general objective of evaluating the gabion wall to improve the riverside defense of the right bank of the Chaquihuaycco River, Tres Estrellas neighborhood, Huanta district, Huanta province, Ayacucho region - 2024 ? Where a methodology of the descriptive research level of the applied type could be used with a non-experimental cross-sectional design through data collection instruments where technical sheets, interviews and surveys were prepared that were filled out by the residents of the surrounding area. In the results of the first objective, the construction time of the gabion wall was built in 2004, collecting information from the same residents, obtaining an approximate age of 20 years of construction. Regarding the second objective, it is found that it is in terrible conditions depending on the part of the structure where there are different faults along its route. Of the third objective, 100% mention that they are satisfied with the evaluation of the gabion wall and the improvement of the riverside defense. Coming to a conclusion, the construction time of the gabion wall is 20 years of construction according to data collected. With respect to the evaluation, constant maintenance will have to be carried out on the gabion wall to avoid possible displacements and overturning. For the improvement of the riverside defense, the residents mention that there is a positive result.

Keywords: Riverine defense, evaluation of gabion wall, improvement of riverine defense and gabion wall.

I. Planteamiento del Problema.

1.1. Descripción del problema.

En el ámbito Internacional (1), la población también son afectadas por los deslizamientos ya sea de huaycos, ríos y/o tierras donde son afectados principalmente las personas quienes se encuentran a rededor de la zona, esto ocasiona problemas como es en la obra de la prevención y mitigación de las emergencias que se suscitaron en el puente de Casacara en el departamento de Cesar – Colombia por el constante torrente de la lluvia este ocasionó un depósito de arena donde ocasionó un daño mecánico en aguas arribas produciendo socavaciones y volcamientos de los gaviones en los bordes de los ríos.

El clima de esta zona es variado de acuerdo a la altitud y la longitud que este tiende a concentrar las lluvias en abril – junio y agosto – diciembre donde los suelos que son pedregosos pobres con presencia de fuertes pendientes son susceptibles a las erosiones en los márgenes de los ríos. Lo mismo se suscitan en Ecuador, donde los daños causados por las abundantes lluvias produjeron desbordes de ellos, en algunos puntos los muros de gaviones de contención aún están en trabajos donde fueron también arrasados por ellos en la provincia de Babahoyo fueron afectados un promedio de 222 familias. Asimismo, las pérdidas de los cultivos son evidenciándose en los cantones de Montalvo donde fueron llevados todos los cultivos.

A nivel Nacional (2), se menciona a las ciudades de Tumbes, Piura, Lambayeque, la Libertad y Cajamarca que estas ciudades se encuentran al norte del país donde están involucradas a las inundaciones que son periódicas entre los meses de diciembre – abril, lo cual están constituidos con ciudades densamente pobladas con una gran importancia en temas del desarrollo agrícola y pecuaria. Últimamente ante el crecimiento de las lluvias los ríos presentaron un incremento de su caudal hasta un 24% donde estos están ocasionando desborde de ellos afectando a la población, así como también a los cultivos e infraestructuras que fueron construidas ante estos desastres.

El instituto INGEMMET (Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico), juntamente con la dirección de Geología Ambiental vienen realizando las evaluaciones de las áreas afectadas por los peligros geológicos que se están suscitando y que las informaciones son de gran importancia para las prevenciones ante los desastres que se pudiese existir en nuestro territorio de nuestro país.

En lo Regional o local (3), en la región de Sivia se produjeron intensas lluvias en los ríos Apurímac y Ene donde provocaron erosiones e inundaciones pluviales lo que generaron huaycos donde esta región fue afectado con grandes precipitaciones pluviales ocupando el total del ancho de su cauce del río Apurímac, provocando erosiones, desbordes e inundaciones en toda la región donde los más afectados fueron las viviendas que se encontraron cerca de las ribereñas de dicho río. Donde provoca la restricción ante los derrumbes de las carreteras que se encuentran aledañas a él dando como efecto la prohibición de la circulación de los vehículos.

Uno de los lugares más críticos es el centro del poblado de Tutumbaro que pertenece al distrito de Sivia donde cada año y en las épocas de los desbordes de los ríos y las constantes lluvias estos provocan los deslizamientos de la masa de tierras y piedras provocando el bloqueo de las vías por tiempos indeterminados quedando varadas decenas de vehículos y pasajeros varias horas hasta que las entidades del lugar realicen los trabajos pertinentes en dicha zona. Las colocaciones de los muros de gaviones que son implementadas en los bordes de los ríos no son suficiente ante estas crecidas a pesar de los diseños que se realizan con su máxima caudal o que también por el tiempo de su colocación de estos muros de gaviones e algunos de los casos ya estas presentan defectos que ante las crecidas de los ríos hacen que se desborden y/o fallen estos muros provocando la destrucción de los muros y el desborde de los ríos.

1.2. Formulación del problema.

¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024?

1.3. Justificación.

Mencionamos a Bernal (2010), menciona “en una investigación, la justificación es la parte donde se sustenta, argumenta y presenta las razones del porqué y el para qué de la investigación que se va a realizar, es decir, justificar una investigación consiste en exponer los motivos por los cuales es importante llevar a cabo el respectivo estudio”. Presentamos las justificaciones siguientes:

a. Justificación teórica.

Según Méndez R. (4), menciona que una justificación teórica se da cuando un estudio genera una reflexión y produce un debate académico de los conocimientos existentes y así realizar una confrontación acerca de una teoría dando como resultado el contraste de los conocimientos existentes. Se puede mencionar también que va ligada a las inquietudes del investigador donde realiza las profundizaciones e base a los enfoques teóricos de que se tratan los problemas que se explica con el fin de poder avanzar con los conocimientos de las líneas de investigación.

También Bernal (2010) menciona que, es muy fundamental en tema de los grados conducentes ya que se están presentando objetivos principales para las reflexiones académicas y que estos suelen ser justificados con estudios teóricamente y que más no entran en mayores detalles.

b. Justificación Práctica.

Nos menciona Méndez R. (4) que esta justificación trata de ayudar a poder resolver los problemas o que propone las estrategias que serán aplicadas y que contribuirán a poder resolverlos. También se puede mencionar que la investigación genera aportes que son prácticos, directos e indirectos que están relacionados a la problemática actual de la que se está realizando el estudio.

Lo cual Villalpando (2012) menciona que, son conceptos muy amplios ya que un determinado estudio cuenta con justificaciones practicas donde los desarrollos nos ayudan a poder resolverlos un determinado problema o nos trata de poner soluciones y/o estrategias que estas estarán contribuyendo a las soluciones de ellos.

c. Justificación Metodológica.

Si mencionamos a Méndez R. (4), menciona que las metodologías son estudios donde los proyectos que están por realizar proponen estrategias nuevas o métodos nuevos para poder obtener conocimientos que serán válidos y certeros. Un estudio trata de buscar métodos actuales o técnicas que estos generaran conocimientos y presentaran nuevas formas de realizar investigaciones.

1.4. Objetivos.

a. Objetivo general.

Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024

b. Objetivos específicos.

- Determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024
- Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024
- Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024

2. II. Marco teórico.

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Tokio – Japón mencionamos a Saíto (5). 2021, presenta su artículo científico en Science Direct en base al tema de suelos y cimentaciones que es presentada mediante un documento técnico por título “**Efectividad de los gaviones filtrantes contra el fracaso de taludes por fuertes lluvias**” que menciona en fuertes precipitaciones las fallas de los taludes son fenómenos que causan daños graves a las diferentes estructuras en temas sociales y pérdidas humanas, las causas de las fallas se abordan en los pies de los taludes que generalmente son profundas a causa de las fuertes lluvias y los crecimientos de las aguas que estas infiltran y son acumuladas en ellas. En este estudio se procedieron a los estudios de pruebas de modelo que son denominadas pruebas de la serie G, en estas fueron colocadas los gaviones con rellenos de materiales filtrantes ubicados en el pie de los taludes con la finalidad de realizar el drenado de las aguas por las fuertes lluvias acumuladas y que casi siempre estas son saturadas por las fuertes lluvias y fallan estos taludes.

Los **resultados** de este experimento fueron que cuanto más alto son los gaviones pueden extender significativamente los tiempos de las fallas y que los gaviones sin filtrantes son más resistentes a los gaviones filtrantes. Concluye mencionando que los rendimientos de los gaviones filtrantes ya sea con o sin presencia de las tuberías varían de acuerdo a los gaviones sin filtrantes, los desplazamientos en las pruebas con gaviones sin filtrante disminuyen significativamente a medida que se producen el aumento del diámetro de las tuberías y en base a las profundizaciones de los gaviones.

En Colombia según Flórez S. (6), 2014. En su título mencionada, “**Inventario, Caracterización, Evaluación y Propuesta de control y mantenimiento de medidas de mitigación y estabilización de taludes adelantadas en el municipio de Santa Rosa de Cabal**” presenta un **objetivo** de adelantar el Inventario, Caracterización, Evaluación y estado de servicio de las medidas de mitigación y/o estabilización de taludes ejecutadas en la zona urbana de municipio de Santa Rosa de Cabal. Dando un **diseño metodológico** de

estudio descriptivo que pretende buscar las especificaciones de las propiedades, características y los perfiles de las personas, comunidades o de otro fenómeno que pueda someter a un análisis; o sea realiza las evaluaciones, mediciones o recolecciones de los diversos datos sobre los conceptos de un fenómeno a investigar. Se trata de seleccionar una serie de cuestiones y se realiza las mediciones y recolecciones de información de cada una de ellas que es lo se consigue investigar.

En los **resultados** mediante el inventario de las medidas de la mitigación fueron iniciados en una recopilación de informaciones que son provenientes de los entes gubernamentales donde fueron solicitados de manera formal para los estudios de las obras que fueron presentados en dicha municipalidad y plasmadas en el campo presentado documentaciones que estas fueron logradas con una información anterior que fueron formulados mediante fichas de información de campo según los tipos de obras en base a los daños de la misma, lo cual se define como variables estudiadas obteniendo una claridad de las fichas existentes. En base a las **conclusiones** se encontró que las distribuciones de las frecuencias de la tipología de las obras en la municipalidad de Cabal están conformadas por gaviones de 37.8% esto para aguas superficiales, el 25.7% para muros de concreto reforzados entre otros. Según el marco de los ejercicios se lograron determinar que el 31.69% de las obras fueron construidas con el propósito de poder estabilizar los taludes juntamente con la protección de las infraestructuras existentes obteniendo una resistencia satisfactoria.

2.1.2. Antecedentes nacionales.

En *Junín* mencionamos a **Rojas C.** (7), 2023. Con su título “**Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río Satipo tramo km 1+444 a 1+644, distrito de Satipo, provincia Satipo, región Junín**” presenta un **objetivo** de elaborar la evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del Río Satipo tramo km 1+444 al 1+644, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín lo cual conlleva a obtener una metodología mediante un nivel de investigación que varían en base a las investigaciones básicas a aplicadas que este estará dependiendo de los objetivos y los alcances de cada estudio, con un **tipo de investigación** descriptivo donde estará enfocado a describir y poder caracterizar todas las condiciones del área ribereña incorporando la topografía y entre otros factores que serán relevantes; aplicada correlacional donde estará centrado en los desarrollos y las implementaciones de las soluciones prácticas a las defensas ribereñas. Extendiéndose en temas de aspectos cualitativos y cuantitativos con diseños de forma experimental – transversal.

Llegando a la **conclusión** de que la evaluación en las riberas del río Satipo fueron identificados riesgos críticos en base a las estabilidades de los muros de gaviones encontrando riesgos críticos para la estabilidad de los muros presentes y la defensas ribereñas con presencia de erosiones y en algunos casos presencia de amenazas de inundaciones donde se llega a destacar la priorización de la implementación de las medidas correctivas en temas de seguridad de las poblaciones aledañas al contorno del río.

Ancash según Soto D. (8), 2023. Menciona en su título **“Evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del río Santa, del tramo 0+000 a 0+200, sector barrio de Palmira, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Ancash”** lo cual en su **objetivo** señala sobre la evaluación del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del río Santa, teniendo como nivel de **investigación** descriptivo donde se estará describiendo sobre el muro de la defensa ribereña juntamente con las características y las composiciones que posee. En el tipo de investigación de forma cualitativa donde señala que se estará recopilando información sobre el estado actual de la defensa ribereña de manera no experimental del tipo transversal ya que se está utilizando técnicas y herramientas sin modificar las variables de estudio.

Los **resultados** según el estudio del margen derecho del río Santa con una longitud de 200m presentan fallas por empuje y entre otras donde estas estarían provocando las fallas de volcamiento y el mal acomodo de las piedras según el armado de los gaviones y por ende las descomposiciones de los alambres provocando las rupturas de ellas. En **conclusión**, en dicho río se presentan deficiencias por socavaciones de los muros y colchoneo de ellos donde los tirantes y las velocidades de la parte cóncava del río son mayores. Hoy en día por las altas lluvias y grandes avenidas los muros de gaviones no brindan una adecuada estabilidad de ellas y como consecuencia afectan a las viviendas aledañas a ello.

en Satipo – Junín señala el autor Rojas V. (9), 2023. Señala en su título **“Evaluación de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bella Vista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bella vista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín”** presentando un **objetivo** sobre de como Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bellavista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bellavista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, región Junín- 2023. Donde especificará sobre las identificaciones de las zonas vulnerables e inundaciones en el puente Bellavista, realizará las evaluaciones de los muros de gaviones en dicho puente y podrá determinar las mejoras

en las defensas ribereñas de dicho puente; teniendo como una **metodología** de nivel de investigación a nivel descriptivo donde priorizará sus características, perfiles de los fenómenos existentes y las recolecciones de los datos, también presenta su tipo de investigación aplicada lo que conlleva a conocer el que hacer y para que hacer según las soluciones de los problemas prácticos.

En base a los **resultados** se encontraron las posibilidades de poder mejorar los muros de gaviones para así poder mejorar las defensas ribereñas que presentan en un gavión de tipo acolchonado que este es el más afectado encontrando deformaciones en su longitud y colapsos en algunos tramos y tipo caja obteniendo como **conclusión** de que el tipo acolchonado deberá ser intervenido en todo su tramo debido a las fallas existentes y del tipo cajón presentar las limpiezas pertinentes producto de las malezas en su recorrido.

Huancayo contempla el autor Pimentel R. (10), 2021. Teniendo un título de “**Evaluación del comportamiento estructural de gaviones empleados en la construcción del sistema de protección del río Shuaro - san Luis de Shuaro**” presenta un **objetivo** de como Evaluar los criterios de diseño para el comportamiento estructural de gaviones empleados en la construcción del sistema de protección del río Shuaro; además realizara los análisis de los controles de la calidad que procedió en los gaviones de las construcciones del sistema de protección de dicho río, también podrá determinar las calidades de los materiales de las construcciones y procederá con las evaluaciones de las metas que fue establecida para las construcciones de la protección del río Shuaro. En la **metodología** nos contempla que tiene una aplicación cualitativa con un tipo de investigación aplicado ya que se estará utilizando los saberes de la forma de comprobar las hipótesis obteniendo fundamentalmente los conocimientos científicos y será descriptivo porque estará describiendo los hechos y rasgos de las situaciones encontradas presentado un diseño de no experimental ya que no será necesario las colocaciones de espaldares de los terraplenes que están conformados por materiales propios de su excavación.

Sobre los **resultados** menciona que la defensa ribereña posee una longitud de 575 ml lo cual conlleva a una construcción con los controles de buena calidad ya que los gaviones deberán presentar una estructura sofisticada utilizando materiales de primera para una buena fortificación de ellas. Las **conclusiones** señalan que en las instalaciones de las mallas hexagonales de triple torsión darán una buena protección contra inundaciones y será económico y una alta durabilidad; las suministraciones de los geotextiles en las instalaciones de los muros de gaviones darán una buena protección ante las inundaciones.

Lima mencionamos a Campos F. (11), 2020. En su título denominado “**Evaluación de sistema de Defensas Ribereñas como protección para efectos de huaicos en quebrada Hualcan – Carhuaz**”, nos menciona un **objetivo** de poder determinar en qué medida la evaluación de sistema de defensas ribereñas sirve como protección para efectos de huaicos en quebrada Casma – Huaraz, también presenta otros objetivos en función a las determinaciones de las defensas ribereñas con respecto a los desbordes, a la estabilidad del sistema de protección y las evaluaciones económicas; lo cual conlleva a obtener una **metodología** presentado un nivel de investigación explicativo dado que busca dar una solución a las defensas ribereñas sobre las inestabilidades de los taludes en los ríos y que estos afectan a la localidad aledaña a ello asimismo se presenta un diseño de no experimental transversal donde señala que los estudios son realizados sin manipulación de las variables que observan en los fenómenos del ambiente natural y finalmente revisarlos mediante cuasi experimental.

En base a los **resultados** se aprecia los daños que fueron ocasionados por los incrementos de las aguas daños principalmente en el desborde del río y desgaste de las bases de la defensa ribereña. Como **conclusión** se menciona que se el ente principal de dicho lugar tendrá que realizar cambios a nivel estructural en las defensas ribereñas e instalaciones de nuevas defensas en casi todo el tramo.

Lima según el autor Mariño T. (12), 2020. Mediante su título “**Mejoramiento de la Defensa Ribereña para prevenir los riesgos de inundación del río Chillón**” presenta su tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil donde proporciona un **objetivo** de establecer el mejoramiento de la defensa ribereña para prevenir los riesgos de inundación del río Chillón; a su vez menciona que determinara el diseño del enrocado para la mejora de la defensa ribereña. En mención a su **metodología** señala el tipo de investigación es cualitativa porque las investigaciones serán secuenciales y probatorios del orden riguroso, un nivel de investigación descriptivo donde estará buscando las características y los perfiles de las personas que estarán sometidos a los estudios y de un diseño de no experimental ya que las investigaciones no serán manipulables las variables en base a los fenómenos serán de contexto natural para verificarlos. Los **resultados** obtenidos son de acuerdo a las dimensiones obtenidas basándose en los manuales los resultados fueron satisfactorios obteniendo caudales de grandes importancias en base a las determinaciones y diseños de los muros de la defensa ribereña. En **conclusión**, se tiene un buen diseño de las defensas ribereñas y así poder prevenir los riesgos antes las inundaciones del río Chillón dando

soluciones futuras y evitar pérdidas humanas y las viviendas; se establecieron diseños de enrocados con caudales superiores al máximo del río Chillón verificando todos los dimensionamientos y bases de socavaciones de la defensa ribereña.

2.1.3. Antecedentes regionales o locales.

Ayacucho menciona el autor *Tineo Ch.* (13), 2023. Señala con su título **“Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del río Sayacc en el centro poblado de Pueblo Libre, distrito Vischongo, provincia Vilcashuamán, departamento Ayacucho”** no menciona en su **objetivo** de Realizar la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del río Sayacc en el centro poblado de Pueblo Libre, distrito Vischongo, provincia Vilcas Huamán, departamento Ayacucho. Y poder realizar las identificaciones de las zonas vulnerables y/o desbordes mediante una estructura hidráulica de las defensas ribereñas, poder realizar las evaluaciones de los muros de gaviones del río Sayacc y poder determinar para mejorar las defensas ribereñas de dicho río. Califica una **metodología** del tipo aplicada del nivel descriptivo por lo que conllevará a referir los parámetros sobre el tema de investigación, exploratorio donde estará priorizando los modelos matemáticos que serán exactos y prácticos y un diseño de investigación no experimental de corte transversal. Se tiene como **resultado** mencionando que la longitud de estudio es de 204 ml donde en su tramo presenta vegetaciones, presencia de sedimentos y socavaciones ya que el nivel del agua alcanzo los niveles superiores y fragmentaciones de pérdida de las rocas en algunos tramos. En las **conclusiones** se presentaron anomalías en su recorrido de los muros de gaviones encontrándose fragmentos de sedimentos que estos fueron arrasados por el río y desbordamiento de los ríos en algunos puntos malogrando algunas plantaciones que se encontraban en el perímetro de ellos; lo cual se prioriza la intervención de la municipalidad pertinente para su pronto mejoramiento y en algunos puntos su reemplazo de los gaviones en mal estado.

En Ayacucho el autor *Nalvarte V.* (14), 2022. Menciona con su título **“Evaluación y Mejoramiento de la Defensa Ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina en el centro poblado de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.”** Nos presenta un **objetivo** que es de evaluar y planificar el resguardo ribereño para salvaguardar el campo deportivo y el monumento de Muyurina en la localidad de Tambillo, región de Huamanga, departamento de Ayacucho, con una **metodología** del tipo

exploratorio mediante un nivel cualitativo donde en ella se realizar las evaluaciones y el aseguramiento de las defensas ribereñas y así poder determinar si actualmente son utilizables o no. Si observamos en los **resultados** se procedieron a las diversas evaluaciones que conllevaron a poder observar la vulnerabilidad de la defensa ribereña de la afectación de los desbordes y las fallas encontradas en ellas **concluyendo** que la defensa ribereña existente de deberá platear una ejecución que pueda garantizar un buen sosteniendo al desbordamiento del río en épocas de grandes avenidas, en algunos puntos realizar las construcciones de las defensas ya que por el cauce del río fueron afectados hasta su base final.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Evaluación de muros de gaviones.

2.2.1.1. Gaviones.

Menciona **Bolívar T.** (15) que, un gavión son obras de protección mediante las acciones de la naturaleza donde muchas veces son diseñadas sin tener conocimiento de las construcciones y sin la verificación del terreno insitu; los gaviones están constituidos mediante elementos con formas variadas donde son confeccionados mediante redes metálicas en forma de mallas los cuales estas son llenados con piedras mediante una granulometría adecuada y a la vez son cosidos conjuntamente para así poder formar una estructura que estará destinada a las soluciones posibles de los problemas geotécnicos, hidráulicos y el control de la erosión donde cada elemento montante puede funcionar de forma manual o mediante equipos.



Imagen 1: estructura con gaviones

Fuente: revista de gaviones.

Mayormente estos gaviones son fabricados con mallas electro soldadas que poseen alta resistencia según la densidad del relleno donde estas mallas que se fabrican mediante varillas de acero galvanizado que oscilan entre 3mm a 10mm de grosor existiendo aun así algunos modelos que permiten el ingreso de las aguas para poder aliviar las tensiones que se poseen en cada uno de los cubos.

2.2.1.2. Ventajas y desventajas del gavión.

a. Ventajas de gavión.

Como menciona la empresa **AEMAR** (minería y construcción) (16), para los gaviones se presentan las características que son muy importantes en su construcción los cuales mencionamos.

- Son muy adaptables a las diversas condiciones donde su construcción facilita realizar en distintas zonas ya sean inundadas.
- Los gaviones tienen la función de servir como presas filtrantes ya que nos permiten la circulación de los flujos normales de las aguas y en algunos casos las retenciones de los azolves.
- Presentar una mayor resistencia los cajones de los gaviones ya que están formados por una sola estructura y poseen una mayor resistencia alta al volteo y los deslizamientos.
- Mantienen eficientemente las erosiones de las cárcavas que poseen de diferentes tamaños.
- En su construcción tienden a realizar una solución económica en relación a ellos diferentes tamaños que se poseen.
- Poseen una buena durabilidad en presencias de las altas eficiencias y la durabilidad que son mayores a los 50 años.
- Poseen una flexibilidad en toda su estructura para realizar el acomodo en los distintos desniveles que se pudiesen existir y en los asentamientos de los terrenos.
- En las construcciones el tiempo es menor y presenta una buena versatilidad en la parte de la arquitectura.

b. Desventajas de gavión.

- Los gaviones son considerados antiestéticos porque en su elemento es poco natural teniendo una buena funcionabilidad tiende a arruinar en los paisajes donde estos son empleados en ríos y playas.

- Para obtener una durabilidad optima estos gaviones tienen que ser inspeccionados casi constantes para poder asegurar una buena integridad especialmente en aproximaciones de las tormentas.
- De igual manera verificar los desgastes de las rocas y si estas ya están gastadas proceder con el cambio de ellos para evitar posibles derrumbes de ellos.

2.2.1.3. Muro de gaviones.

También menciona **Bolívar T.** (15) que un muro de gavión forma parte de un muro de contención del tipo gravedad que esta forma una barrera de protección para así poder estabilizar los empujes que puede realizar el suelo, poder controlar las erosiones, poder controlar los cauces de los ríos, así como derrumbes o en presencia de desniveles y que también pueden ser utilizados como decoración.

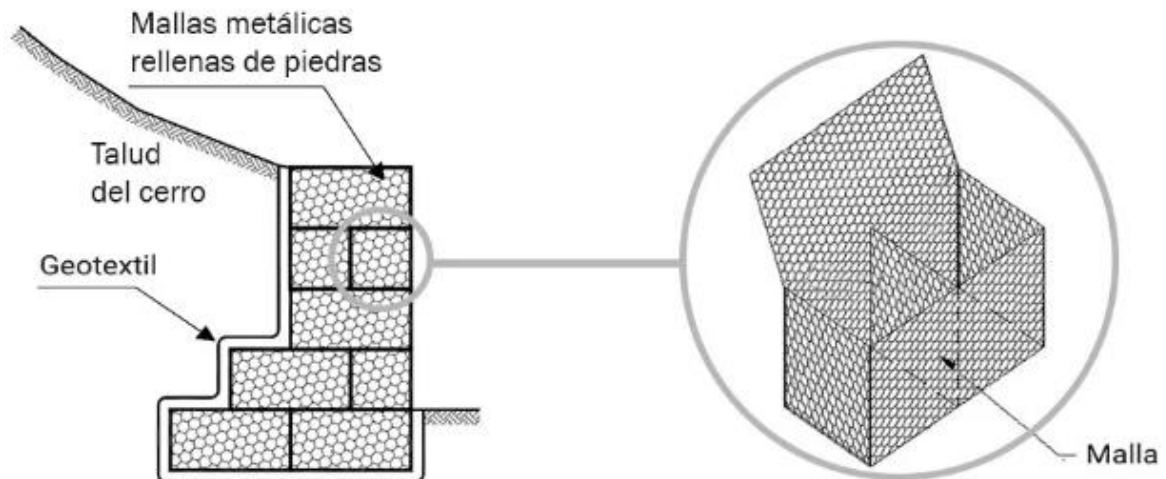


Imagen 2: estructura tridimensional formada por cubos de alambre.

Fuente: revista de gaviones.

2.2.1.4. Características del gavión.

A lo que menciona **Soto D.** (8), Se menciona las características principales donde se presenta lo siguiente:

a. Flexibilidad.

Se presenta de acuerdo a las altas resistencias en las trenzas de los cables donde los elementos son deformados si se observara dentro de los límites de las deformaciones aceptables entonces la flexibilidad nos permite ver en las estructuras de los gaviones que presentan una resistencia a las condiciones del colapso de su estructura propia.

b. Monolítico.

Son los elementos que estas lo componen a las estructuras donde están conectadas entre sí permitiendo puede responder a las acciones de las fuerzas que se presentan en sus tres dimensiones.

c. Simplicidad constructiva.

En los gaviones están compuestas de dos elementos que son básicos que es de material exterior poseídos por los enrejados de los alambres y el material de relleno; también se puede mencionar que estos enrejados son fabricados en las fábricas y son entregados en partes donde las construcciones de ellas se realizan por el ensamblamiento que es directamente en el lugar insitu.

d. Permeabilidad.

Se da cuando existen los huecos que se encuentran en las estructuras permitiendo el flujo de los líquidos donde la presión hidráulica no son afectados en base a los comportamientos de estos fluidos.

e. Durabilidad.

Son aquellos que se presentan en los elementos corrosivos permitiendo que las mallas instaladas resistan a las distintas condiciones que se presentan en las exposiciones de los agentes corrosivos a parte de la presencia de las roturas de los cables mediante torsión que estos son necesariamente a los colapsos.

2.2.1.5. Tipos de muro de gaviones.

Manifiesta Cesar R. (17), para los diseños de los muros de gaviones debe presentar o se debe tener en cuenta una manera muy especial para los amarres de los alambres y así poder evitar las caídas de las rocas que estarán soportando. Para ello existen distintos gaviones donde estaremos mencionando.

a. Gaviones de tipo Caja y tipo Colchón.

Estos tipos de gaviones presentan una solución muy sencilla y a la vez económica y muy eficiente dado que estos gaviones son adaptados a cualquier tipo de ambiente y su construcción es adaptable en lugares de difícil acceso.

Podemos decir que un tipo cajón son los más usados para las estabilizaciones de los suelos; y los tipos colchón son usados en formas planas en el lecho de los ríos para realizar las estandarizaciones de los flujos. Funcionan como disipadores de los flujos turbulentos que

se ocasiones en los ríos que estarán juntadas similar a las alfombras que tendrán una dimensión de 3 – 5m de largo con 1.50 – 2.0m de ancho y 0.20 – 0.35m.

En base a sus dimensiones se presenta las tablas siguientes en base al largo, ancho y altura de los gaviones presentados.

Tabla 1: dimensiones del gavión tipo caja.

Lago (m)	Ancho (m)	Altura (m)
2.0	1.0	1.0
3.0	1.5	0.5
4.0	2.0	
5.0		
6.0		

Fuente: Pagina web - www.parqueygrama.com/tipos-de-gaviones

Tabla 2: dimensiones del gavión tipo colchón.

Lago (m)	Ancho (m)	Altura (m)
3.0	2.0	0.17
4.0		0.23
5.0		0.30
6.0		

Fuente: Pagina web - www.parqueygrama.com/tipos-de-gaviones

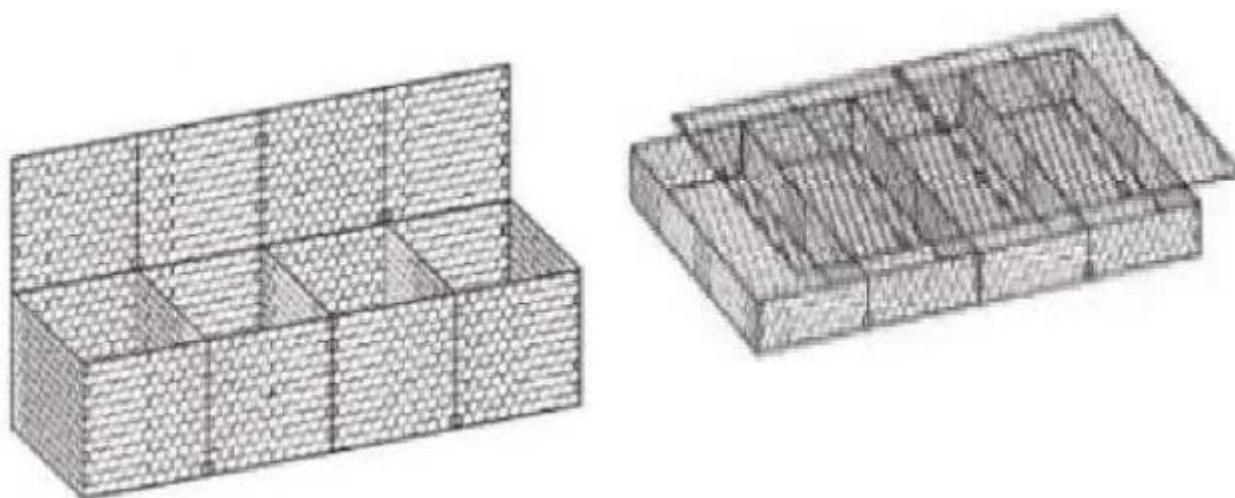


Imagen 3: tipos de muros de gaviones

Fuente: izquierda, cajón tipo derecha, cajón tipo colchón.

b. Gaviones tipo saco.

Estos mayormente son utilizados en las obras de emergencias que están sumergidas y que van apoyadas en los suelos de bajas capacidades o en los lugares donde no se pueden utilizar las instalaciones. Estos elementos están constituidos por un solo paño que en los extremos libres tienen un alambre grueso que está circulando por las mallas; estos gaviones a diferencia de los otros tipos estas son armados fuera de las obras y que son trasladados con maquinarias y así son ubicadas en su lugar.



Imagen 4: gavión tipo saco

2.2.1.6. Preparación de los muros de los gaviones.

Si mencionamos a la empresa **Prodalam** (18), nos presenta la manera de cómo debemos realizar las construcciones y amarres de los muros de gaviones.

a. Preparación del terreno.

Prodalam (18), nos menciona que para iniciar con la construcción de los gaviones lo primero se tendrá que realizar las excavaciones de las fundaciones de las estructuras en base a las dimensiones, alineamientos y las cotas que se realizaron en el campo; donde también se recomienda realizar las compactaciones de todas las excavaciones. Como se sabe que los gaviones son de estructuras que son flexibles estos tomarán en la mayor parte las deformaciones de los terrenos de fundación por lo que si no se tiene una buena capacidad de soporte se tendrá que realizar una mejor calidad sobre los apoyos en los suelos realizado con una mezcla de cemento y hormigón para así evitar las deformaciones excesivas durante las obras.

b. Proceso de armado de los gaviones.


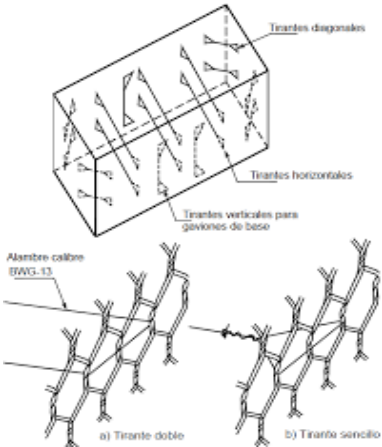
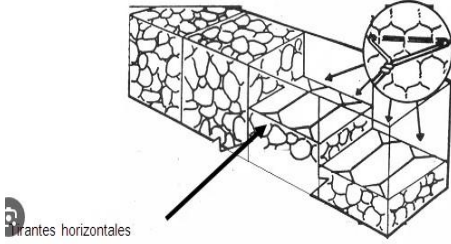

Para realizar los trabajos de armado de los gaviones estos se tendrán que considerar mediante los siguientes procedimientos: (19)

- Demarcación topográfica.
- Excavación.
- Mejoramiento de la base.
- Armado de los gaviones.

A continuación, estaremos detallando el proceso constructivo del muro de gavión.

Tabla 3: proceso constructivo del muro de gavión.

<p>Demarcación topográfica</p>	<p>Consiste principalmente en el marcado de la línea al nivel del terreno para así posterior se realizará con la excavación donde estarán demarcadas con estacas.</p>	
<p>Excavación</p>	<p>Se realiza con maquinaria retroexcavadoras excavando con mucho cuidado evitando algún incidente.</p>	
<p>Mejoramiento de la base</p>	<p>Para el mejoramiento de la base se utiliza material igual a la de los pavimentos donde se utiliza equipos para evitar el acarreo con carretillas. El personal realizara el nivelamiento del material lo humederan y compactaran en dos capas cada 10 cm.</p>	

	<p>Las mallas deben estar extendidas y puestas para su armado en el sitio, se procede con el armado y amarre de los gaviones entre sí; los amarres se realizaran con alambres de 2.2 mm de diámetro.</p>	
<p>Armado de gaviones</p>	<p>Para el amarre de los alambres se tiene que realizar con doble vuelta al alambre y se atiranta y finalmente se sujeta las costuras con varios giros de la tenaza.</p>	
	<p>Posterior a ello se colocarán los tirantes o tensadores donde estos estarán amarrados en las paredes laterales o en el fondo.</p> <p>Para la distribución de los tensadores debe ser al menos 6 und/m² en filas de 2 tensores que estarán colocados a 30, 60 y 90 cm de altura.</p>	
	<p>Previo al llenado se colocarán las formaletas en la cara externa del muro. Esto se coloca para generar una superficie plana sin presentar ondulaciones ni abolladuras que le darían un mal aspecto.</p>	

	<p>Para poder culminar se colocan los geotextiles sobre el área que está en contacto con el suelo y muro. Esto sirve para realizar la separación entre los dos materiales</p>	
<p>Llenado de gaviones</p>	<p>Para el llenado se tendrá que adquirir con cuidado el tamaño de las piedras ya que se debe verificar el menor volumen de los espacios vacíos para que se logre el peso máximo del muro.</p>	
	<p>Cuando se culmina con el llenado de los gaviones, se procederá con cerrar la misma también se tiene que verificar los espacios vacíos por la falta de material, proceder con el amarre de las mallas de la carnada.</p>	
	<p>Como final se tiene que presentar el muro de gavión sin deformaciones en cada fachada de los muros por el buen uso de los tensores y las varillas que también involucra el acomodo de las rocas en los espacios vacíos.</p>	

Fuente: extracción de conceptos de varios autores.

2.2.1.7. *Características para la construcción del muro de gaviones.*

Como sabemos que los muros de gaviones son utilizados en las obras pluviales y en otras donde la función es de protección de las laderas y zonas de viviendas; lo cual estos se requieren un conjunto de estructuras paralelepípedos mediante mallas metálicas con alambres galvanizados de triple torsión. (20)

Para verificar las características de la construcción se tiene que verificar los siguientes datos:

a. Porosidad.

Se define a la porosidad como la estructura del suelo de la textura donde estos presentan espacios vacíos que generalmente están conformados de poros con presencia de aire que por su estructura y composición tienen la función de poder absolver los líquidos que estos pasan por los poros o los huecos entre cada una de las partículas.

Estas porosidades generalmente varían en base a sus límites de la siguiente manera:

Suelos ligeros	30 – 45 %	Suelos medios	45 – 55 %
Suelos pesados	50 – 65 %	Suelos turbosos	75 – 90 %

b. Peso del gavión.

Para realizar una buena construcción es tener una característica importante de poder conocer su peso específico y que a su vez este varía en base a los tipos de bloques de las rocas que serán utilizadas para proceder con el llenado de las cajas de gaviones. Para poder realizar los diseños de los gaviones se tendrá que conocer la altura total del muro y el espacio necesario para la base priorizando la geometría del muro.

Cuando la altura es menor a 4 m podremos mencionar que se refiere al muro de gavión, muros de contención tipo gravedad donde estos presentan una buena capacidad de carga y que estos muros soportan la presión de la tierra mediante su peso propio donde estos pueden ser contruidos de marea fácil a comparación de otros muros de contención.

c. Flexibilidad.

Se puede mencionar que la flexibilidad tiene la capacidad de doblarse fácilmente sin la necesidad de romperse donde esto va depender de sus propiedades físicas que tienen dichos materiales y que en otros materiales carecen de esta característica.

En temas de los gaviones por presentar su flexibilidad este nos permite realizar los asentamientos y las deformaciones, pero sin obviar su eficiencia y las funciones estructurales

por lo cual esta propiedad es muy importante cuando se presenta obras de grandes empujes de terrenos o que nos encontramos en suelos que son inestables o con grandes erosiones que se encuentran expuestos.

d. Profundidad de cimentación.

Una de las características que nos permiten en la construcción de los muros de gaviones es presentar su facilidad y manejabilidad de las cimentaciones que presentan las condiciones cambiantes. Las cimentaciones son conjuntos de elementos que estos soportan a la superestructura donde se concentran las cargas permitiendo el contrarresto de las cargas excéntricas que puedan provocar los empujes diferenciales.

En algunos puntos las bases de las cimentaciones no solo pueden transmitir las compresiones lo que puede transmitir son los esfuerzos de rozamiento y las adherencias que estos llegan a soportar las cargas horizontales como de tracción, anclados de los muros. Para las resistencias de los suelos en gaviones generalmente deben ser menores a los pilares o a los muros que los soportan con relación en contacto con el suelo y las cimentaciones estos serán más grandes que los elementos soportados a excepción de los suelos rocosos que son muy coherentes.

2.2.1.8. Requerimientos para las construcciones de los gaviones.

a. Materiales.

Los materiales, así como las herramientas, equipos e instrumentos para una buena infraestructura es tener buen desarrollo de un determinado proyecto u obra donde las gestiones de los materiales se contemplan desde las emisiones de las listas que son requeridas para las distintas ejecuciones de los trabajos.

Según *Stoner (2006)*, nos menciona que los materiales están determinados para los diseños de las distintas soluciones técnicas y económicas que serán más adecuadas para una determinada construcción de los muros de gaviones siempre considerando las diversas capas estructurales y las proveniencias de los materiales de las canteras. Se tiene que verificar:

- *El cemento y los aditivos*; donde se trabaja generalmente con los Portland de tipo I, II y V
- *Piedras*; principalmente la proveniencia de las canteras que se encuentran ya sea en las laderas de los cerros y lechos de los ríos.
- *Tuberías*; para los distintos suministros ya sea de agua y desagües que están podrían estar de hierro acerado, concretos o PVC.

- *Alambres de acero galvanizado*; normalmente con diámetros mínimos de 3.05 mm (0.120 pulg) que esto es equivalente a los calibres de malla N° 11, con estiramiento no menor a 12 cm / 30 cm de largo y galvanizado tipo BS 44 / 1982.
- *Mallas de alambre hexagonales*; presentado de doble torsión mediante bordes que serán reforzados con alambres de calibres mayor teniendo como diámetro de los alambres $\pm 2.5\%$ de ancho, $\pm 5\%$ de alto y $\pm 3\%$ de largo. Estas longitudes tendrán que ser múltiplos (2, 3 o 4) de los anchos horizontales.



Imagen 5: llenado de los gaviones y colocado de tensores.

b. Mano de obra.

Mencionamos a **Botero (2002)**, señala que es muy importante los requerimientos humanos donde son el equipo de cada proyecto a realizar y estos son integradas ya sea interna o externa con distinto roles y funciones de cada uno. Para los armados y llenados de los muros de gaviones la mano de obra de los personales es muy prioritario donde se recomienda colocar en cuadrillas compuestas de 12 personas que estarán distribuidas de la siguiente manera.

Personas para el desempaque y el armado = 2

Colocación de los gaviones en los sitios y proceder con el cocido de ello = 2

Llenado de los gaviones y la colocación de los tensores = 6

Para el cubrimiento con las tapas = 2

Si se realizar con esta distribución y en forma de cuadrilla se estará obteniendo un rendimiento del 36 m³ por cada jornada de trabajo.

c. Herramientas, maquinarias y equipos.

Toda herramienta a utilizar para los procesos de armado para los gaviones es básica y ligeros donde esta representa una ventaja para estos tipos de trabajo donde se estarán utilizando como: picos, palas, carretillas, pinzas de corte, alicates, ganchos de hierro, barras metalizas de 1.50 m y las palancas de uñas. Con respecto a las maquinarias y los equipos se tiene que contar con retroexcavadoras, tractores D4, vibro compactadores, camiones, mezcladores, camionetas y una ambulancia para los primeros auxilios.



Imagen 6: acumulación de materiales en la zona de trabajo.

2.2.1.9. Composición de los muros de gaviones.

Menciona **Bolívar T.** (15), en las composiciones de los gaviones están presentes todos los detalles para una buena construcción donde presentamos a continuación.

a. Alambres galvanizados.

Para las construcciones de los gaviones están presentes los diferentes calibres que están considerados como aceros galvanizados donde para poder determinar el correcto calibre se tendrá que proceder a los análisis de las funciones y los propósitos de estas mallas en un determinado proyecto.

Para realizar el tratamiento del galvanizado de los alambres se realiza mediante procesos de precocido donde se les da la uniformidad a los productos pasando por un baño de zinc

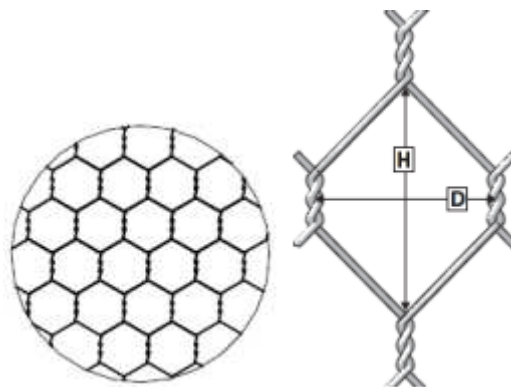
que estas vienen sometidos a temperaturas altas que a este proceso se le denomina proceso de galvanización.

b. Mallas.

Para la elaboración de las mallas de los gaviones son utilizados diferentes tipos donde varían en función a los requerimientos según los proyectos mencionan teniendo así:

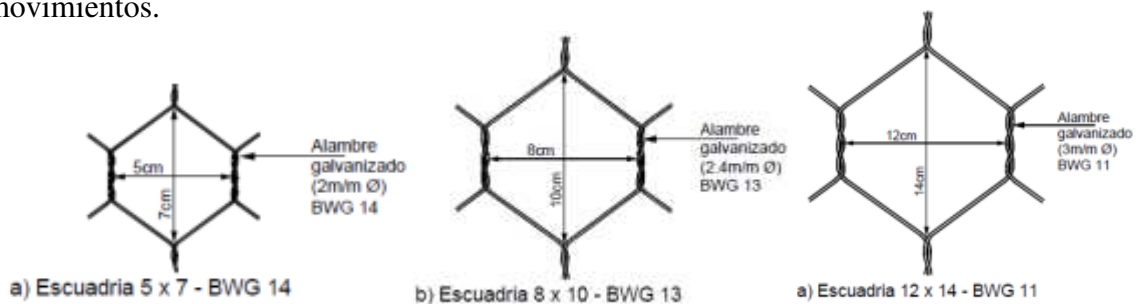
b.1. mallas hexagonales.

Están son usadas en todo el mundo donde las dimensiones se presentan por su escuadría que esta incluye el ancho dentro de los entorchados que son paralelos y referente a la altura que son colindantes a los entorchados.



Fuente: imagen de la malla hexagonal.

Presentan una triple torsión donde estos permiten tolerar los esfuerzos que se presentan en varias direcciones sin que estos presenten roturas en ellas. Preservando la flexibilidad de los movimientos.



b.2. mallas eslabonadas.

En estos tipos de mallas no presentan una unión rígida entre los alambres presentándose una flexibilidad que permite presentar el desplazamiento de los alambres. Para realizar esta construcción no se necesitan de equipos especiales por su gran flexibilidad donde si dificulta la conformación en el campo, al existir una resistencia a la torsión de las mallas estas se rompen y se abre toda la malla.



Fuente: imagen de la malla eslabonada.

b.3. Mallas electro soldadas.

Estas mallas son más rígidas que las otras mallas presentando una conformación de tipo cuadrículas de espaciamiento iguales que son presentados en dos direcciones donde sus fáciles conformaciones fueron puestas los más populares donde sus construcciones son presentadas en diseños de carreteras.



Fuente: imagen de la malla electro soldada.

2.2.1.10. Relleno de los gaviones.

Para los rellenos consisten en rocas que son extraídos de las canteras teniendo el cuidado de que estos materiales no se desintegren al realizar la interacción mediante el agua o en la intemperie. (15)

- **Granulometría.**

los tamaños de las rocas fragmentados son utilizados con diámetros que oscilan entre 10 – 30cm donde por ningún efecto tendrá que ser menor a 10cm.

- **Resistencia a la abrasión.**

Según menciona que los desgastes de los materiales estarán sometidos a ensayos que estos deberán estar por debajo del 50%.

- **Absorción.**

Estará comprendida para una capacidad menor al 2%

- **Resistencia mecánica.**

Para el llenado de los gaviones con los fragmentos estos deberán tener una resistencia a la compresión mayor a 250 veces sobre el nivel de los esfuerzos que estos estarán sometidos a las estructuras.

2.2.1.11. Evaluación de los muros de gaviones.

Lo que se refiere Icochea H. (21), la utilización de estas estructuras son variados donde se pueden usar en distintas formas pero lo importante es saber cómo realizar las evaluaciones de ellas.

En temas de evaluaciones podemos decir que los empujes son uno de los temas que estos muros de gaviones suelen ejercer en los suelos y tras cargas donde extremos apreciando los siguientes:

- a. Deslizamiento.**

Los muros de gaviones tienden a resistir las fuerzas horizontales que son aplicadas a ellas donde la fuerza principal ayuda a poder resistir estas presiones en la fricción de la base de los muros y el suelo. También se puede analizar los rozamientos que existen entre las cajas que son consecutivos lo cual se debería verificar los diferentes factores que tienen que ser mayores para así poder determinar los coeficientes de seguridad.

- b. Vuelco o volteo.**

Son fuerzas que realizan las desestabilizaciones y estas son analizadas cuando realizan un punto de giro de un determinado lugar a la base del muro. Al igual este volteo se tendrá que realizar a cada punto del muro de gaviones.

- c. Capacidad portante de la base.**

Es cuando la resistencia del suelo es de sostener los pesos de las estructuras donde estos análisis son realizados para poder prevenir los hundimientos de los muros de gaviones. Para poder realizar la comprobación se tendrá que determinar las distribuciones de las tensiones sobre los terrenos para así poder verificar que no estén superando los niveles admisibles y que estos resultados no sean óptimos donde se podrá corregir ampliando la base de los muros.

- d. Estabilidad global.**

Se puede verificar que las resistencias internas de los suelos sean capaces de poder sostener la masa total del muro de gaviones donde es prioritario determinar la seguridad de las

construcciones y que se deben tener en cuenta principalmente los resultados de las otras pruebas anteriores.

2.2.1.12. Mantenimiento del muro de gaviones.

Para un buen mantenimiento de los alambres y mallas se pueden protegerse contra la corrosión de la siguiente manera:

a. Proceso de galvanizado.

Todo alambre que es utilizado en los muros de gaviones están recubiertos con zinc donde la efectividad del galvanizado va depender de la proporción del zinc por cada área de alambre que está expuesto.

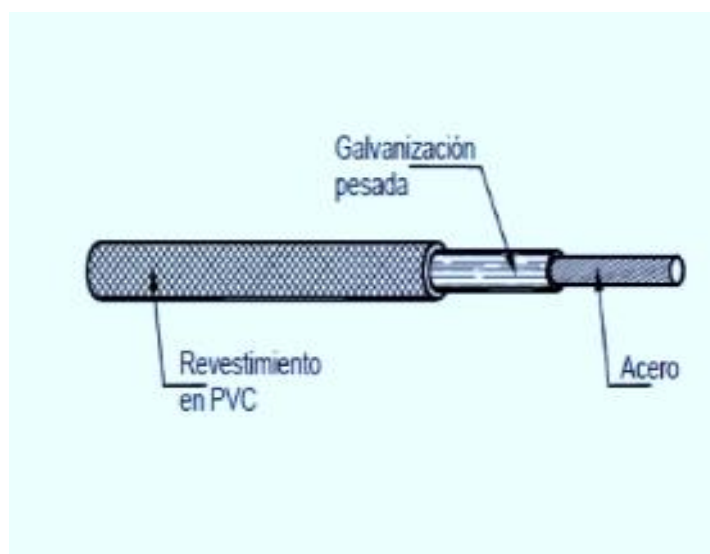
b. Recubrimiento con asfalto.

Para poder proteger adicionalmente al galvanizado podemos cubrirlo mediante la inmersión en caliente en asfalto; este recubrimiento que es en asfalto estaría aislando parcialmente de la humedad y así estaría previniendo las corrosiones, pero a su vez estaría aportando muy poca resistencia a la abrasión.

c. Recubrimiento con PVC.

Conocido como Cloruro de polivinilo (PVC), este cuando esta adherido a fusión aísla totalmente de las humedades y posee una resistencia de manera apreciable a la corrosión donde su principal ventaja es de proteger contra las aguas saladas y aguas servidas; sedo este un buen uso en cañadas de las aguas negras o en las zonas costeras.

También mencionan que el Ph del agua que está en contacto con la malla tenga un PH menor a 6 o será mayor de 10 donde se tendrá que utilizar un revestimiento en PVC.



Fuente: proceso de revestimiento del alambre.

2.2.2. Defensas ribereñas

Según *Meléndez C.* (22), nos dice que una defensa ribereña son estructuras que están construidas e implementadas para las protecciones de las márgenes y zonas de áreas que se encuentren adyacentes a los ríos y otros cauces que puedan permitir los procesos erosivos, socavamientos y desbordes de ellos. Estas defensas ribereñas son construidas en zonas de puntos estratégicos para así poder proteger a la población y su ubicación se realiza mediante las proyecciones de los flujos hídricos que estarán localizados en un buen lugar para poder garantizar la eficiencia, duración y una buena sostenibilidad.

En el grafico siguiente se observa acerca de la corriente del niño que fue arrasada en distintas zonas de nuestro territorio evidenciando la cantidad de personas que fueron vulnerables ante este fenómeno.

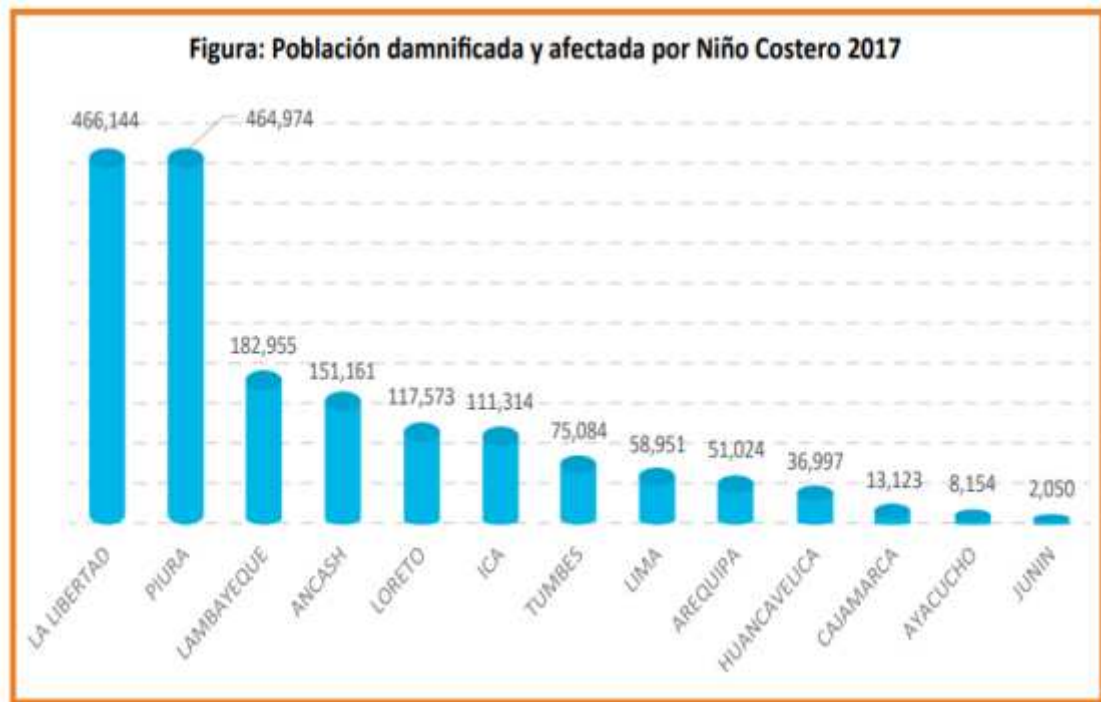


Grafico 1: población damnificada por el niño costero - 2017

Fuente: Aplicaciones estadísticas de INDECI.

2.2.2.1. Zona ribereña.

Nos manifiesta *Megan C.* (23), que las “zonas ribereñas son áreas que borden cuerpos de aguas como lagos, estanques, ríos y quebradas. En la península de Azuero estas zonas han sido deforestados, pero donde sigue existiendo bosque representa uno de los últimos sitios de cobertura de árbol.”

Donde las zonas ribereñas tienden a absorber agua para luego liberarlo en pocas cantidades dando una similitud a las zonas deforestadas o que se encuentran descubiertas proporcionando varios suministros de agua potable.

También se puede mencionar que una zona ribereña o llamados zonas ripícolas que presenta una interfase entre el suelo y un río; cuando se presentan en las orillas de los ríos estos son denominados vegetaciones ribereñas donde su característica principal es tener la presencia de las plantas hidrófitas. Las zonas ribereñas son muy importantes en la ecología, gestión ambiental y la ingeniería civil por presentar las diversas funciones que puede desempeñar mediante las conservaciones de los suelos y la biodiversidad del hábitad donde la influencia estará ejerciendo las faunas y el ecosistema acuático.

2.2.2.2. *Importancia de las defensas ribereñas.*

También **Meléndez C.** (22), nos da alcance sobre la importancia de la defensa ribereña de este tipo de estructura nos ayuda a prevenir los problemas que se puedan suscitar mediante las erosiones, socavaciones e inundaciones por la crecida de los ríos; a su vez nos sirven como protección ante la venida de los huacos que son generadas por las constantes lluvias en nuestro país.

Cuando exista una protección sin proyecto, se observa que las superficies son riesgos ante las inundaciones que tienen como fin el incremento de las aguas y a medida que pasa el tiempo los incrementos son más notorios por las carencias de los trabajos de limpieza de los sedimentos y los materiales que son arrastrados y que al futuro producen las inundaciones. Pero si se presentase con proyecto las protecciones de las zonas críticas tienen los efectos que son muy favorables para poder reducir los riesgos de las inundaciones en las superficies como agrícolas, vías y las viviendas.

2.2.2.3. *Tipos de defensas ribereñas.*

a. Obras longitudinales.

Estas obras particularmente son utilizadas para realizar las delimitaciones de los cauces y aprovechar los terrenos sobrantes en los márgenes también como protección de las orillas contra las erosiones o inundaciones, recuperación de los terrenos ribereños; esto va depender de cómo se encuentra la situación local que pueden presentar diversificadas en las estructuras gruesas y en estructuras delgadas.

➤ Diques enrocados.

Son aquellos sistemas de protección contra las inundaciones que consisten en la construcción mediante terraplenes de grandes longitudes que estas evitarán de los niveles

más altos de las corrientes fluviales no se puedan desbordar y así no podrán inundarse las grandes extensiones de las tierras agrícolas y entre otros.

➤ **Gaviones.**

Los gaviones están tejidos por alambres de acero donde presenta una forma paralelepípedo rectangular lo cual lleva tratamientos especiales para protecciones en galvanización y plastificación. Estos gaviones son colocados al pie de las obras donde son rellenos con piedras de cantos rodados o también son llenados con piedras chancadas teniendo en cuenta el tamaño y peso específico; para el empleo de estos gaviones nos permiten ejecutar en obras donde se requiera protección ante las venidas de las aguas de ríos y entre otros.

➤ **Muro de contención.**

Los muros de contención son estructuras que tienen la función de que una masa de materia que es de tierra o roca en una determinada pendiente no se derrumbe o no se precipite; por lo cual los muros de contención son diseñados para realizar soportes ya sea de empujes temporales o permanentes de los suelos evitando que se produzca el volcamiento o deslizamiento por efectos de las cargas horizontales o inclinadas que son ejercidas sobre él.

➤ **Rompeolas.**

Son construidos generalmente en las zonas costeras donde la función principal es de ofrecer protección la costa o los puertos por las acciones de las olas del mar o de los climas. Estos tipos de muro son diseñados en función a la altura de una ola con un periodo de retorno que será especificado.

➤ **Enrocados.**

También es llamado protección de taludes, son procedimientos que se realizan para la protección de los taludes de las obras de ingeniería o los taludes que son naturales que causan los daños por el escurrimiento del agua o el abatimiento de las ondas de un lago, río o mares contra sus márgenes.

b. Obras deflectoras.

Estas obras son utilizadas para dirigir los flujos de la corriente, así como también para recuperar los flujos de las corrientes y los márgenes de las erosiones donde son recurridas a las estructuras deflectoras.

➤ **Espigones.**

Se menciona que los espigones son los elementos de protección de los márgenes donde la característica principal son los transversales de las corrientes. Estos son implantados en las orillas y suelen presentar una determinada pendiente desde su coronación que se da en dirección al eje del cauce. Su objetivo principal es modificar la acción del agua realizando el desvío de la corriente principal.

2.2.2.4. Estabilización de los cauces en las defensas ribereñas.

a. Hidráulica fluvial.

Según *Rocha (1998)*, está dedicado a los estudios de los comportamientos de los ríos y otras fuentes de las aguas que a través de ellas se pueden predecir las reacciones y las evoluciones de los ríos ante cualquier intervención que se pueda existir por el hombre ya sea en los cauces y los márgenes ante las llanuras de las inundaciones y las franjas de las riberas de los ríos. (24)

Si hablamos de lo fluvial mencionaremos a los ríos porque presentan sistemas que tienen un comportamiento dinámico donde sus cauces son afectados por los cambios o las modificaciones que se presentan a mediano y largo plazo. Estos cambios son producidos por los cauces que forman depósitos aluviales que son móviles en un sentido vertical y que estos varían en el fondo, así como también en el sentido horizontal cambiando la planta. (25)

Las actividades principales del estudio de la hidráulica fluvial son de tener la estimación de las socavaciones que serán afectadas en el fondo y los márgenes de los ríos que esto estará determinado para un periodo de retorno en función a la avenida extraordinaria.

b. Estabilidad de los cauces.

Según *Mogollón (2018)*, señala que la estabilidad del cauce de una corriente se entiende como la permanencia en el tiempo acerca las características geométricas de este. Todos los ríos fueron alcanzando un cierto grado de equilibrio donde sí se menciona en forma artificial no se estaría modificando uno o varios de todos los parámetros que puedan intervenir en una condición de estabilidad, lo cual el agua y sus sedimentos continuaran segregando de una forma que lo va realizando hasta nuestra actualidad.

Ahora si se procede con el cambio o la modificación en forma natural o artificial algunos de los parámetros estos con el tiempo y lentamente estaría cambiando el tramo del río a una nueva condición de equilibrio. (26)

Para los casos de los ríos, el desbordamiento en los márgenes de los cauces las aguas desbordadas serán afectadas a las infraestructuras ya sea urbana y agrícolas donde la

protección o las defensas de los márgenes se realizarán mediante las obras longitudinales de los revestimientos de las orillas o por las construcciones de los diques longitudinales.

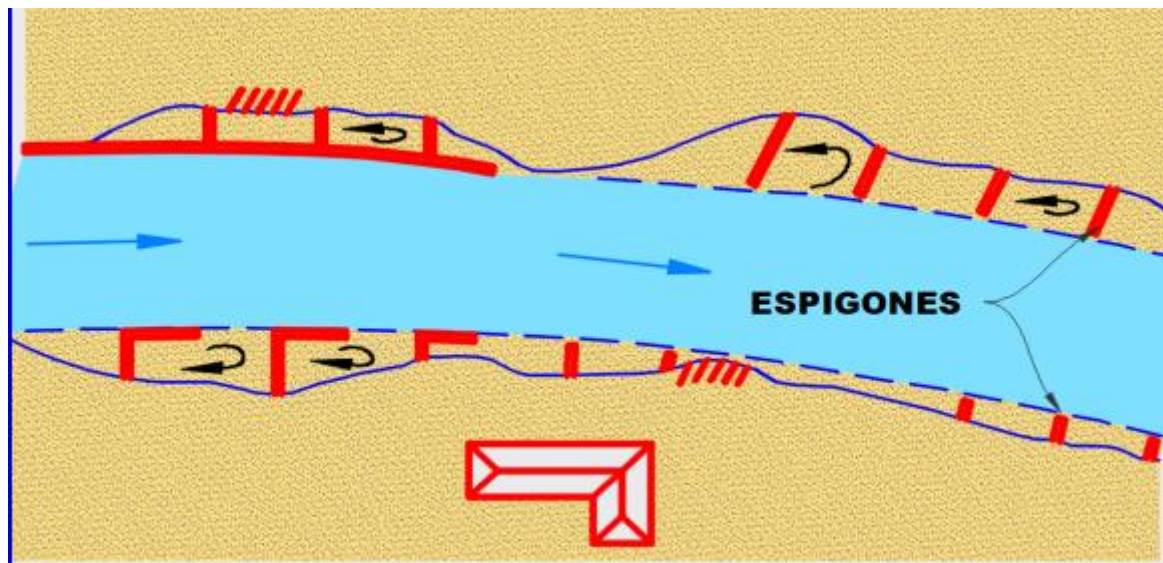


Imagen 7: distintas combinaciones de diques longitudinales y espigones.

Fuente: informe, estabilización de cauces.

Una de las principales alternativas de las obras para las protecciones mediante as defensas ribereñas de las estructuras flexibles son:

- Enrocados
- Gaviones
- Colchones con cajas de alambre galvanizado
- Colchones con cajas de polietileno.

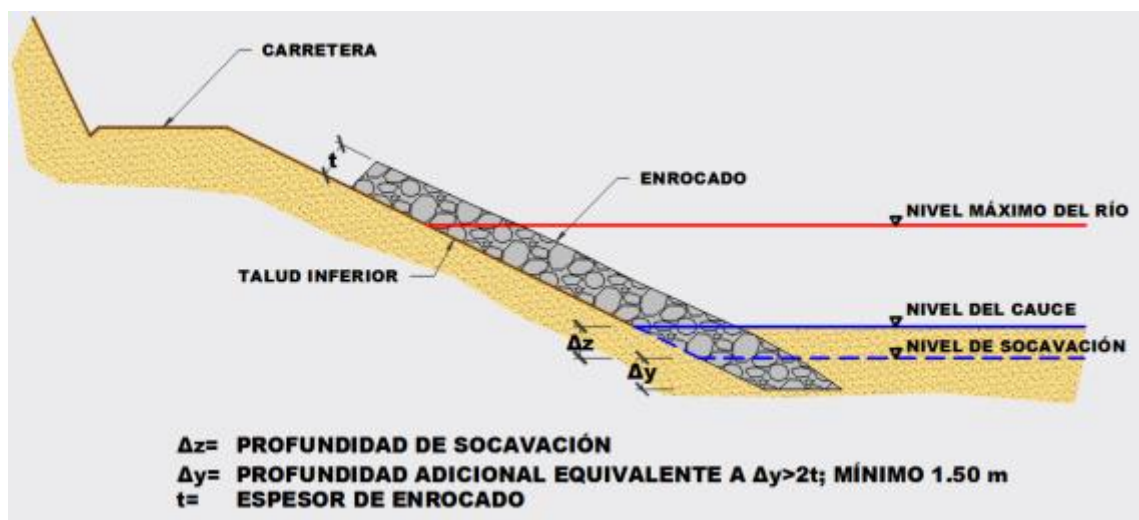


Imagen 8: protección de la ribera mediante el enrocado bajo nivel.

Fuente: informe, estabilización de cauces.

Se presentan en las imágenes las formas de protección que se puedan suscitar en las riberas para los muros de contención en base a las distintas formas de realizar una protección.

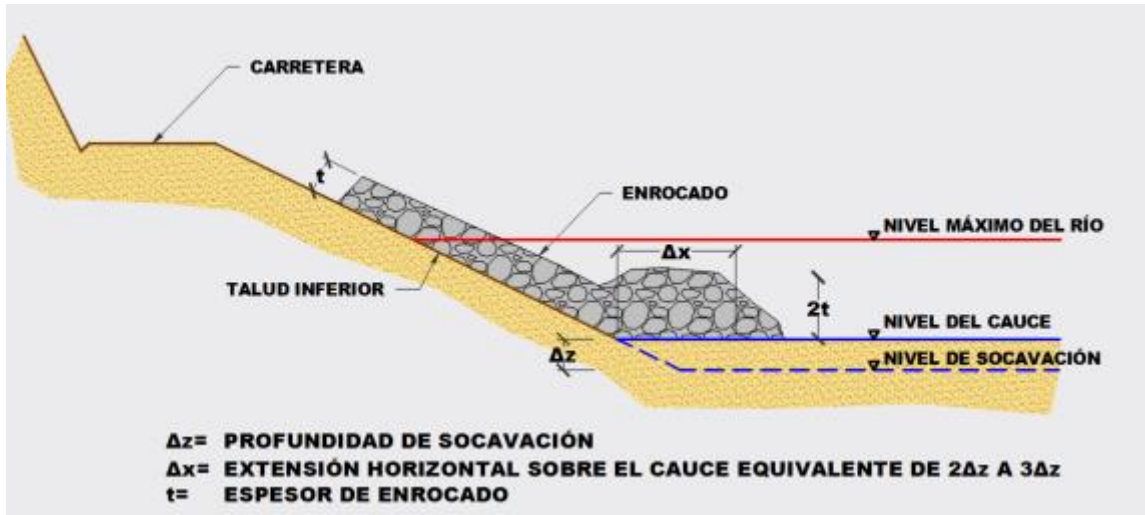


Imagen 9: protección de ribera mediante enrocado con una extensión horizontal

Fuente: informe, estabilización de cauces.

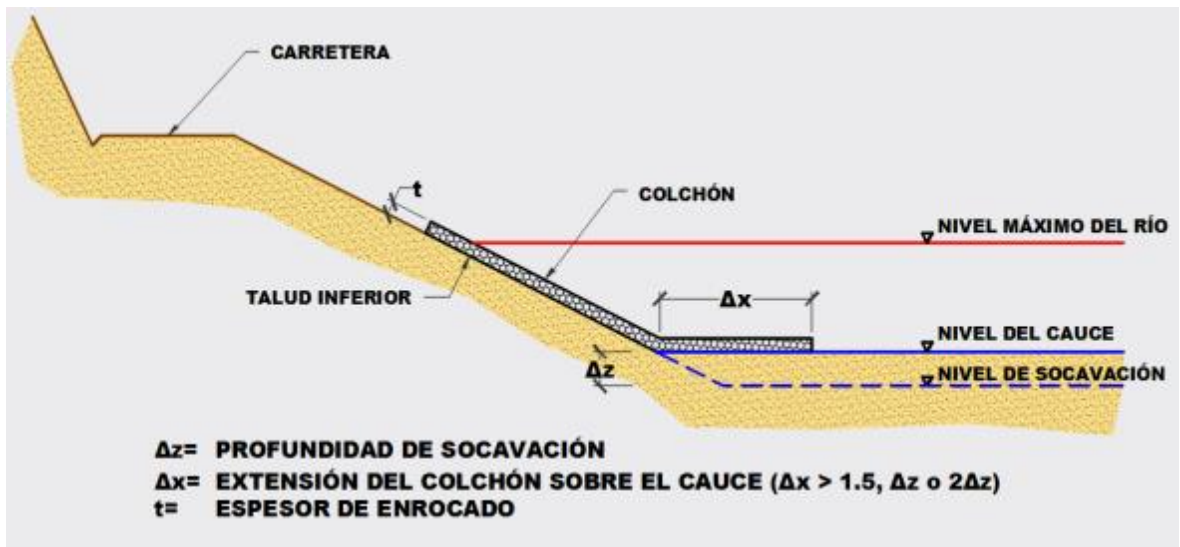


Imagen 10: protección de ribera con colchones con extensión horizontal.

Fuente: informe, estabilización de cauces.

2.3. Hipótesis (en caso aplique)

No aplica por ser una tesis descriptiva

3. III. Metodología.

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación.

3.1.1. Nivel de investigación.

Nos señala **Hernández S.** (27), 1997. Nos menciona que un nivel se presenta como el grado de un conocimiento que el investigador posee una determinada relación con el problema obtenido ya sea un hecho o algún fenómeno que se tiene que estudiar.

Para nuestro efecto el nivel de investigación es *descriptivo*, ya que se está procediendo a la descripción de las propiedades encontrados en los muros de gaviones según las evaluaciones dadas.

3.1.2. Tipo de investigación.

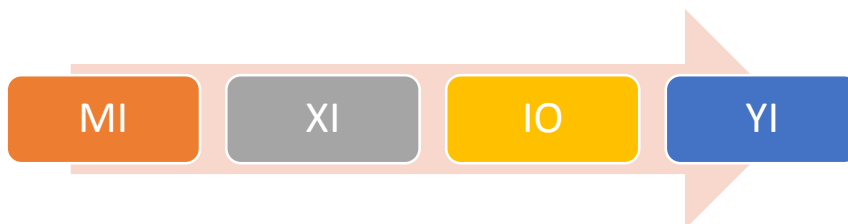
El autor **Hernández S.** (27), 1997. También señala que en relación al tipo de investigación son los estudios que se abordan en concordancia a los aspectos que los definen.

Mencionamos que es de *tipo Cualitativo*, dado que se está realizando la recopilación de las informaciones de forma descriptivo donde estaremos apreciando el estado actual de los muros de gaviones.

3.1.3. Diseño de investigación.

Nos señala el autor **Hernández S.** (27), 1997. El termino de diseño de investigación está referido a los planes o estrategias que están concebidas para poder obtener una información que se desea.

En este diseño se presenta como *no experimental del tipo transversal*, puesto que se está aplicando técnicas y herramientas sin realizar las alteraciones de las variables de estudio dado que se estuvo observando en su estado natural para posterior ser examinado desde un determinado punto.



Donde:

MI = evaluación de los muros de gaviones.

XI = mejora de la defensa ribereña en el margen derecho del río Chaquihuaycco.

IO = defensa ribereña en el margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio tres estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024

YI = los resultados.

3.2. Población y muestra.

3.2.1. Población.

Para *G. Arias* (23), se refiere a “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”.

Si observamos el proceso de nuestra investigación entonces diremos que la población está conformada por las defensas ribereñas del río Chaquihuaycco, barrio tres estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho.

3.2.2. Muestra.

Mencionamos a *G. Arias* (28), que se presenta como “ la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”.

En el proceso de nuestra investigación mencionamos a la muestra como la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio tres estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho.

3.3. Variables, definición y Operacionalización.

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS O VALORACION
Evaluación de muro de gaviones	Son estructuras que están formadas por alambres electro soldadas del tipo mallas y que están colocadas en los márgenes de los ríos para evitar el desborde de ellos.	<ul style="list-style-type: none"> • Características del muro de gaviones. • Alambres de amarre • Composición del muro de gaviones. 	Hundimientos	Nominal	Va depender del comportamiento de la naturaleza de investigación, el objeto primordial de estudio y el enfoque metodológico de la investigación
			Vegetación	Nominal	
			Desplazamientos	Nominal	
			Erosión	Nominal	
			Volteo	Nominal	
			Desmontes	Nominal	
			Oxido / Corrosión	Nominal	
			Rotura	Nominal	
			Rellenos	Nominal	
			Tipo de malla	Nominal	
Mejora de la defensa ribereña	Dar alternativas de soluciones a la población ante las avenidas fuertes de los ríos y evitar los desastres tanto materiales y humanos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones • Alternativas para las mejoras de la defensa ribereña. 	Ríos.	Nominal	
			Defensa ribereña	Nominal	
			Mejora de la defensa ribereña	Intervalo	

Fuente: Guía de formatos para la elaboración de documentos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para realizar el trabajo de investigación fueron de gran importancia las técnicas y recolecciones de los datos utilizando lo siguiente:

- Cuadernos: para realizar las anotaciones pertinentes sobre los datos que se encuentran en campo.
- Wincha: nos sirvió como instrumento de medida para las mediciones pertinentes en el campo durante las visitas.
- Estudios hidráulicos: sirvió para apreciar el volumen del caudal del agua y verificar las presiones que tiene y observar como este afecta a los muros de gaviones.
- Técnicas de observación directa: donde se realiza las inspecciones visuales en todo el tramo de los muros de gaviones observando las deficiencias en que se encuentre y así poder realizar las recolecciones de los datos.
- Cámaras fotográficas: nos sirve para realizar las tomas fotográficas para evidencia y presentar sobre las fallas encontradas en el campo.
- Flexómetro: se utilizó para verificar las mediciones tanto ancho y largo de las zonas con presencia de fallas en los muros de gaviones.
- Machete: para realizar los trabajos de limpieza de los puntos críticos y presencia de maleza en la zona de estudio.
- Gps: para realizar el levantamiento topográfico y verificación de las zonas de fallas con coordenadas UTM.
- Encuestas: para la validación y recolección de datos a las personas quienes habitan en el lugar insitu.

3.5. Método de análisis de datos.

Se realizaron estudios y métodos de análisis mediante las técnicas descriptivas donde nos permitieron registrar los datos. Con las informaciones que se obtuvieron en campo y las recopilaciones mediante formatos, las fichas y las fotografías procedemos a realizar los cálculos estadísticos para observar los valores distintos según las encuestas y así poder realizar las gráficas procediendo a las interpretaciones de ellas dando una evaluación. Todas las apreciaciones dadas se estarán informando en las conclusiones y dando recomendaciones según sea el caso y finalizando con una propuesta de solución de los problemas encontrados en campo.

3.6. Aspectos éticos.

a. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes.

El actual proyecto de investigación se realizará en base a la protección y el respeto a los derechos de todas las personas quienes realizan la participación de las personas teniendo siempre la privacidad, la dignidad y las culturas donde se estará garantizando las participaciones voluntarias que esto se verificara en base a los formatos de consentimiento informado que se estarán presentando.

b. cuidado del medio ambiente.

Siempre considerando la prioridad sobre la protección de la flora y fauna tanto en plantas como animales dentro del entorno; es por ello que se realizará este proyecto de investigación para poder evitar los daños dando como medida el de poder disminuir los efectos que podamos causar y así tener la preservación de las biodiversidades y la naturaleza.

c. Libre participación por propia voluntad.

toda población que realizará la participación en esta investigación tendrá su derecho de estar informado y en la corriente en todas las actividades que se pudiese existir como en las intenciones y las finalidades de las investigaciones a realizarse; dado que todas las personas están libres a poder elegir en la participación de manera voluntaria propia.

d. Beneficencia, no maleficencia.

cuando se realizará nuestro trabajo de investigación nos aseguramos del bienestar de los participantes y así no poder perjudicarlos con el efecto negativo más aun poder maximizar los beneficios entregados para su participación.

Así mismo tenemos el compromiso del cuidado del muro de gaviones que se estará evaluando y de tener el cuidado de todos los participantes quienes están involucrados en este proyecto.

e. Integridad y honestidad.

Se predominará el poder de declarar todos los conflictos de los intereses que se pudiesen traer con ello acerca de los efectos negativos en el tema de la investigación o en los resultados. Además, se deberá regir no solo en la actividad científica, sino que también de estar en las actividades de las enseñanzas.

También se pone en el cumplimiento de todos los estándares que son indicados en las normativas acerca del uso del Turnitin teniendo como prioridad sus propiedades en base a su originalidad del proyecto a presentar.

f. Justicia.

La persona quien realizará las investigaciones deberá tener un juicio ponderable, sensato y poder tomar las precauciones pertinentes que serán necesarias para poder solventar las dudas y las limitaciones de las capacidades. La justicia y la equidad brindarán a las personas quienes serán partes de la investigación.

4. IV. Resultados.

a. Resultados del primer objetivo.



Al poder realizar el trabajo de campo se pudo observar en qué situación se encontraba el muro de gavión haciendo preguntas a los pobladores de las zonas aledañas se pudo realizar un cuadro y cuestionarios sobre la antigüedad que tiene estos muros.

Objetivo N° 01:



Determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024

Se presenta evidencias sobre las consultas que se realizaron a los pobladores de las zonas aledañas del río para ver sobre el tiempo de construcción de los muros de gaviones donde los pobladores mencionaron datos desde el año 2006 hasta 2008 aproximado. Según estos datos obtenidos se procedió al cálculo del tiempo de construcción de los muros de gaviones encontrados en el barrio tres estrellas del río Chaquihuaycco.

Tabla 4: Ficha 01 - Encuesta del tiempo de construcción del muro de gavión.

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, 1306/2024 HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024			
	TESISTA: Bach. Palomino Hinostroza, Ivan			
	ASESOR: Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel			
	FECHA:			
Ficha de evaluación N° 01				
Determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024				
Evaluación	tiempo de construcción *			Evidencia / Fotos
	5 años	10 años	15 años	
tiempo de construcción del muro de gaviones del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<small>* marcar con una aspa (X) según el tiempo de construcción de los muros de gaviones.</small>				

Fuente: elaboración propia

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024			
	TESISTA:	Bach. Palomino Hinostraza, Ivan		
	ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel		
	FECHA:	13/06/2024		
Ficha de evaluación N° 01				
Determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024				
Evaluación	tiempo de construcción *			Evidencia / Fotos
	5 años	10 años	15 años	
tiempo de construcción del muro de gaviones del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024	[]	[<input checked="" type="checkbox"/>]	[]	
<small>* marcar con una aspa (X) según el tiempo de construcción de los muros de gaviones.</small>				

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a las encuestas se procede al cálculo, obteniendo:

Tabla 5: Tiempo (años) de construcción del muro de gavión.

Tiempo	Años	Cuenta de Entrevista	Porcentaje
15 años	2009	2	20%
10 años	2004	8	80%
05 años	2019	0	
Total general		10	

Fuente: elaboración propia

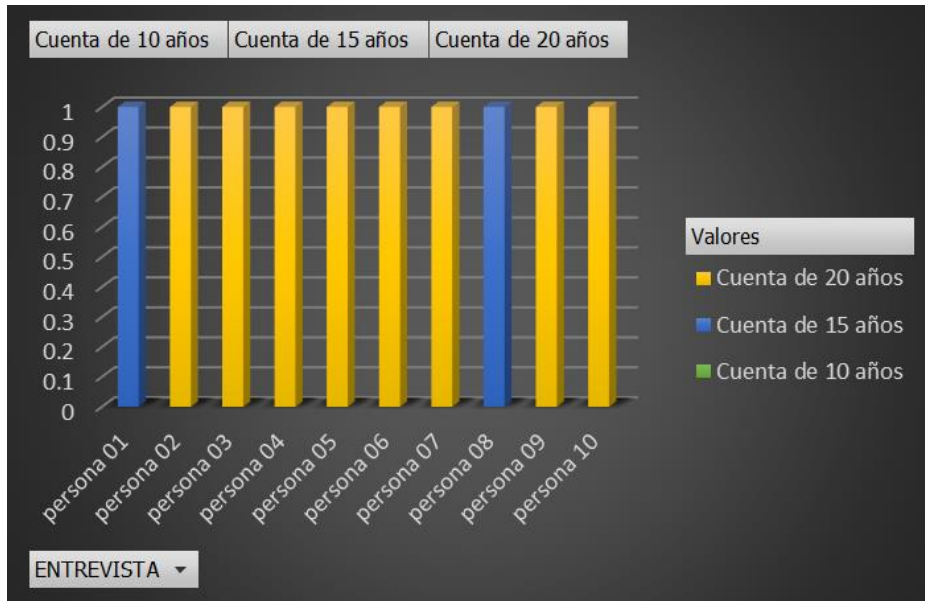


Grafico 2: Grafico de tiempo de construcción del muro de gavión.

Fuente: elaboración propia

Interpretación.

Según las respuestas de los pobladores quienes fueron encuestados acerca del tiempo de construcción del muro de gaviones respondieron que el 20% fue construido en el año 2009; mientras que el 80% mencionan que su construcción fue en el año 2004. Es por ello que se evidencian las diferentes fallas en el todo su recorrido del muro de gaviones.

b. Resultados al segundo objetivo.

Al poder realizar el trabajo de campo se pudo observar todas las fallas en el recorrido de los muros de gaviones donde se estarán detallando de acuerdo a la tabla siguiente.

Objetivo N° 02:

Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024

Tabla 6: Ficha 02 – Evaluación del muro de gavión.



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL**

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA
RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES
ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024**

TESISTA:	Bach. Palomino Hinostroza, Ivan
ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
FECHA:	14/06/2024

Ficha de evaluación N° 02

Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024

Datos:

departamento	Ayacucho	Tramo (según levantamiento)	KM 0+000 - 0+050	
provincia	Huanta	Tipo de estructura Hidráulica		
distrito	Huanta	tipo caja	<input checked="" type="checkbox"/>	malla hexagonal
Sector / Barrio	Tres estrellas	Tipo colchón	<input type="checkbox"/>	malla electro soldada
		tipo saco	<input type="checkbox"/>	malla eslabonada

Evaluación de muro de gaviones

Factores operativos	Dimensiones	Descripción	Observaciones
vegetación	SI	Existe la presencia de malezas y pequeños arbustos que estos poseen una altura de 0.30 cm Aprox.	Estas malezas dañan a los muros de gaviones ocasionando trampas para la acumulación de las aguas y algunos desperdicios.
nivel del agua	NO	Al momento de la realización de la investigación se encontró con bajos niveles del río.	No se encontró la cantidad necesaria de la avenida del río.
filtraciones	NO	Sin presencia de filtraciones	No se encontró filtraciones
drenajes obstruidos	NO	Sin presencia de drenajes	No se encontró drenajes

basuras / escombros	SI	En el recorrido se encontró la presencia de basuras que son provenientes de los mismos pobladores que viven cerca al río.	Los basurales y escombros que se encontraron producen la obstrucción de las aguas ocasionando algunos defectos en los muros y hasta la presencia de malos olores en la zona.		
Estructuras de gaviones	Dimensiones	Descripción	Observaciones		
desplazamiento	SI	Se evidencio el desplazamiento de una parte del muro por el constante movimiento vehicular en la zona de estudio.	El desplazamiento es casi constante según el tránsito vehicular por el empuje que ejerce el camino contra los muros.		
volteo	NO	No se encontró evidencia de volteo	No existe		
hundimiento	NO	No se encontró evidencia por hundimiento	No existe		
erosión	NO	No se encontró evidencia de erosión	No existe		
desmontes	SI	Se evidencia la acumulación de desmonte ya sea por caídas de materiales de los borde o traslado de materiales por el agua.	Es por la acumulación de personas de materiales agregados, piedras entre otros y estos caen a los ríos, también por el traslado de los ríos.		
Condición	Estado			Descripción	Observaciones
	B	R	M		
mallá de alambre			✓	Se evidencia cortes y/o rupturas de la mallá en algunas partes del muro de gavión, ocasionando caída de las rocas.	La pérdida de las rocas que se colocaron para el muro de gaviones ocasiona que dicho muro pierda su rigidez ante las resistencias que se dan.
óxido / corrosión		✓		En las mallás no se presenta en exceso sobre los óxidos.	No se presentan las corrosiones de los alambres de las mallás.
roca de gaviones		✓		Se evidencia rocas que tienen una dimensión menores al 18 cm y en algunos casos se encuentra rocas con mayores dimensiones a la normativa.	Se encuentra rocas que no concuerdan según las normas y que utilizan rocas que están fijas en los terrenos y no así en los muros de gaviones.
tamaño de rocas		✓		Se evidencia rocas menores a 18 cm y dimensiones más grandes.	Se encontraron rocas con dimensiones que varían de 18 cm a dimensiones grandes.
caja de los gaviones		✓		Se encontró cajas en buen estado y en algunas cajas con presencia de mallás rotas o cubiertas por material de terreno.	Cubrimiento por material de tierra y la combinación con las rocas del muro de gavión, ocasionando obstrucciones y presiones entre las rocas.
Condición de tasa	(B) Bueno (M) Malo (R) Regular				

Fuente: elaboración propia



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA
RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES
ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024**

TESISTA:	Bach. Palomino Hinostrroza, Ivan
ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
FECHA:	14/06/2024

Ficha de evaluación N° 02

Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024

Datos:

departamento	Ayacucho	Tramo (según levantamiento)	KM 0+050 – 0+100	
provincia	Huanta	Tipo de estructura Hidráulica		
distrito	Huanta	tipo caja	<input checked="" type="checkbox"/>	mall hexagonal
Sector / Barrio	Tres estrellas	Tipo colchón	<input type="checkbox"/>	mall electro soldada
		tipo saco	<input type="checkbox"/>	mall eslabonada

Evaluación de muro de gaviones

Factores operativos	Dimensiones	Descripción	Observaciones
vegetación	SI	Existe la presencia de malezas y pequeños arbustos que estos poseen una altura de 0.15 – 0.30 cm Aprox.	Estas malezas dañan a los muros de gaviones ocasionando trampas para la acumulación de las aguas y algunos desperdicios.
nivel del agua	NO	Al momento de la realización de la investigación se encontró con bajos niveles del río.	No se encontró la cantidad necesaria de la avenida del río.
filtraciones	NO	Sin presencia de filtraciones	No se encontró filtraciones
drenajes obstruidos	NO	Sin presencia de drenajes	No se encontró drenajes
basuras / escombros	SI	En el recorrido se encontró la presencia de basuras que son provenientes de los mismos pobladores que viven cerca al río.	Los basurales y escombros que se encontraron producen la obstrucción de las aguas ocasionando algunas defectos en los muros y hasta la presencia de malos olores en la zona.
Estructuras de gaviones	Dimensiones	Descripción	Observaciones

desplazamiento	NO	No se encontró evidencia		No existe	
volteo	NO	No se encontró evidencia de volteo		No existe	
hundimiento	SI	Se evidencia hundimiento de las rocas del muro de gaviones por acumulación de desmostes encima de la malla.		Exceso de carga de material de desmonte encima del muro de gaviones encontrando piedras, arena para construcción de viviendas.	
erosión	NO	No se encontró evidencia de erosión		No existe	
desmontes	SI	Se evidencia la acumulación de desmonte ya sea por caídas de materiales de los borde o traslado de materiales por el agua.		Es por la acumulación de personas de materiales agregados, piedras entre otros y estos caen a los ríos, también por el traslado de los ríos.	
Condición	Estado			Descripción	Observaciones
	B	R	M		
malla de alambre			✓	Se evidencia cortes y/o rupturas de la malla en algunas partes del muro de gavión, ocasionando caída de las rocas.	La pérdida de las rocas que se colocaron para el muro de gaviones ocasiona que dicho muro pierda su rigidez ante las resistencias que se dan.
oxido / corrosión		✓		En las mallas no se presenta en exceso sobre los óxidos.	No se presentan las corrosiones de los alambres de las mallas.
roca de gaviones		✓		Se evidencia rocas que tienen una dimensión menores al 18 cm y en algunos casos se encuentra rocas con mayores dimensiones a la normativa.	Se encuentran rocas que no concuerdan según las normas y que utilizan rocas que están fijadas en los terrenos y no así en los muros de gaviones.
tamaño de rocas		✓		Se evidencia rocas menores a 18 cm y dimensiones más grandes.	Se encontraron rocas con dimensiones que varían de 18 cm a dimensiones grandes.
caja de los gaviones		✓		Se encontraron cajas en buen estado y en algunas cajas con presencia de mallas rotas o cubiertas por material de terreno.	Cubrimiento por material de tierra y la combinación con las rocas del muro de gavión, ocasionando obstrucciones y presiones entre las rocas.
Condición de tasa	(B) Bueno (M) Malo (R) Regular				

Fuente: elaboración propia



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA
RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES
ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024

TESISTA:	Bach. Palomino Hinostroza, Ivan
ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
FECHA:	14/06/2024

Ficha de evaluación N° 02

Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024

Datos:

departamento	Ayacucho	Tramo (según levantamiento)	KM 0+100 – 0+150	
provincia	Huanta	Tipo de estructura Hidráulica		
distrito	Huanta	tipo caja	<input checked="" type="checkbox"/>	mallas hexagonal
Sector / Barrio	Tres estrellas	Tipo colchón	<input type="checkbox"/>	mallas electro soldada
		tipo saco	<input type="checkbox"/>	mallas eslabonada

Evaluación de muro de gaviones

Factores operativos	Dimensiones	Descripción	Observaciones
vegetación	SI	Existe la presencia de malezas y pequeños arbustos que estos poseen una altura de 0.15 – 0.30 cm Aprox.	Estas malezas dañan a los muros de gaviones ocasionando trampas para la acumulación de las aguas y algunos desperdicios.
nivel del agua	NO	Al momento de la realización de la investigación se encontró con bajos niveles del río.	No se encontró la cantidad necesaria de la avenida del río.
filtraciones	NO	Sin presencia de filtraciones	No se encontró filtraciones
drenajes obstruidos	NO	Sin presencia de drenajes	No se encontró drenajes
basuras / escombros	SI	En el recorrido se encontró la presencia de basuras que son provenientes de los mismos pobladores que viven cerca al río.	Los basurales y escombros que se encontraron producen la obstrucción de las aguas ocasionando algunas defectos en los muros y hasta la presencia de malos olores en la zona.

Estructuras de gaviones	Dimensiones	Descripción	Observaciones		
desplazamiento	SI	Se evidencia desplazamiento del muro de gavión por el empuje que realiza las plantaciones (tunales) existentes en el borde de la vía.	Por el abundante plantación de tunales al borde del muro de contención hace que se realice el desplazamiento de dicho muro en esos puntos.		
volteo	NO	No se encontró evidencia de volteo	No existe		
hundimiento	SI	Se evidencia hundimiento de las rocas del muro de gaviones por acumulación de desmontes encima de la malla.	Exceso de carga de material de desmonte encima del muro de gaviones encontrando piedras, arena para construcción de viviendas.		
erosión	NO	No se encontró evidencia de erosión	No existe		
desmontes	SI	Se evidencia la acumulación de desmonte ya sea por caídas de materiales de los borde o traslado de materiales por el agua.	Es por la acumulación de personas de materiales agregados, piedras entre otros y estos caen a los ríos, también por el traslado de los ríos.		
Condición	Estado			Descripción	Observaciones
	B	R	M		
malla de alambre			✓	Se evidencia cortes y/o rupturas de la malla en algunas partes del muro de gavión, ocasionando caída de las rocas.	La pérdida de las rocas que se colocaron para el muro de gaviones ocasiona que dicho muro pierda su rigidez ante la resistencia que se dan. A su vez se encontró hasta el cambio por los mismos pobladores de la malla por concreto.
oxido / corrosión		✓		En las mallas no se presenta en exceso sobre los óxidos.	No se presentan las corrosiones de los alambres de las mallas.
roca de gaviones		✓		Se evidencia rocas que tienen una dimensión menores al 18 cm y en algunos casos se encuentra rocas con mayores dimensiones a la normativa.	Se encuentra rocas que no concuerdan según las normas y que utilizan rocas que están fijadas en los terrenos y no así en los muros de gaviones.
tamaño de rocas		✓		Se evidencia rocas menores a 18 cm y dimensiones más grandes.	Se encontraron rocas con dimensiones que varían de 18 cm a dimensiones grandes.
caja de los gaviones		✓		Se encontró cajas en buen estado y en algunas cajas con presencia de mallas rotas o cubiertas por material de terreno.	Cubrimiento por material de tierra y la combinación con las rocas del muro de gavión, ocasionando obstrucciones y presiones entre las rocas.
Condición de tasa	(B) Bueno (M) Malo (R) Regular				

Fuente: elaboración propia



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA CIVIL

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA
RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES
ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024

TESISTA:	Bach. Palomino Hinostroza, Ivan
ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
FECHA:	14/06/2024

Ficha de evaluación N° 02

Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024

Datos:

departamento	Ayacucho	Tramo (según levantamiento)	KM 0+150 – 0+261.087	
provincia	Huanta	Tipo de estructura Hidráulica		
distrito	Huanta	tipo caja	<input checked="" type="checkbox"/>	mallas hexagonal
Sector / Barrio	Tres estrellas	Tipo colchón	<input type="checkbox"/>	mallas electro soldada
		tipo saco	<input type="checkbox"/>	mallas eslabonada

Evaluación de muro de gaviones

Factores operativos	Dimensiones	Descripción	Observaciones
vegetación	SI	Existe la presencia de malezas y pequeños arbustos que estos poseen una altura de 0.15 – 0.30 cm Aprox.	Estas malezas dañan a los muros de gaviones ocasionando trampas para la acumulación de las aguas y algunos desperdicios.
nivel del agua	NO	Al momento de la realización de la investigación se encontró con bajos niveles del río.	No se encontró la cantidad necesaria de la avenida del río.
filtraciones	NO	Sin presencia de filtraciones	No se encontró filtraciones
drenajes obstruidos	NO	Sin presencia de drenajes	No se encontró drenajes
basuras / escombros	SI	En el recorrido se encontró la presencia de basuras que son provenientes de los mismos pobladores que viven cerca al río.	Los basurales y escombros que se encontraron producen la obstrucción de las aguas ocasionando algunas defectos en los muros y hasta la presencia de malos olores en la zona.

Estructuras de gaviones	Dimensiones	Descripción	Observaciones		
desplazamiento	SI	Se evidencia desplazamiento del muro de gavión por el empuje que realiza las plantaciones (tunales) existentes en el borde de la vía.	Por el abundante plantación de tunales al borde del muro de contención hace que se realice el desplazamiento de dicho muro en esos puntos.		
volteo	NO	No se encontró evidencia de volteo	No existe		
hundimiento	SI	Se evidencia hundimiento de las rocas del muro de gaviones por acumulación de desmontes encima de la malla.	Exceso de carga de material de desmonte encima del muro de gaviones encontrando piedras, arena para construcción de viviendas.		
erosión	NO	No se encontró evidencia de erosión	No existe		
desmontes	SI	Se evidencia la acumulación de desmonte ya sea por caídas de materiales de los borde o traslado de materiales por el agua.	Es por la acumulación de personas de materiales agregados, piedras entre otros y estos caen a los ríos, también por el traslado de los ríos.		
Condición	Estado			Descripción	Observaciones
	B	R	M		
malla de alambre			✓	Se evidencia cortes y/o rupturas de la malla en algunas partes del muro de gavión, ocasionando caída de las rocas.	La pérdida de las rocas que se colocaron para el muro de gaviones ocasiona que dicho muro pierda su rigidez ante la resistencia que se dan. A su vez se encontró hasta el cambio por los mismos pobladores de la malla por concreto.
oxido / corrosión		✓		En las mallas no se presenta en exceso sobre los óxidos.	No se presentan las corrosiones de los alambres de las mallas.
roca de gaviones		✓		Se evidencia rocas que tienen una dimensión menores al 18 cm y en algunos casos se encuentra rocas con mayores dimensiones a la normativa.	Se encuentra rocas que no concuerdan según las normas y que utilizan rocas que están fijadas en los terrenos y no así en los muros de gaviones.
tamaño de rocas		✓		Se evidencia rocas menores a 18 cm y dimensiones más grandes.	Se encontraron rocas con dimensiones que varían de 18 cm a dimensiones grandes.
caja de los gaviones		✓		Se encontró cajas en buen estado y en algunas cajas con presencia de mallas rotas o cubiertas por material de terreno.	Cubrimiento por material de tierra y la combinación con las rocas del muro de gavión, ocasionando obstrucciones y presiones entre las rocas.
Condición de tasa	(B) Bueno (M) Malo (R) Regular				

c. Resultados del tercer objetivo.

Para poder determinar una mejora se procedió a realizar unas encuestas con 05 preguntas al total de 15 pobladores acerca de la defensa ribereña del barrio de tres estrellas con relación a los muros de gaviones existentes donde se obtuvo los siguientes resultados.

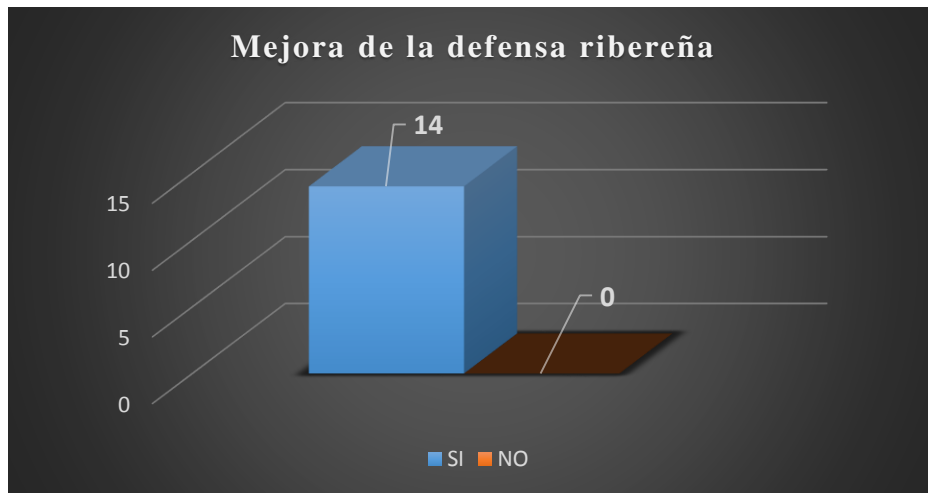
Objetivo N° 03:

Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024

Tabla 7: respondiendo la primera pregunta.

PREGUNTA 01	RESPUESTA		
Al realizar la evaluación de los muros de gaviones Ud. cree que se podrá mejorar la defensa ribereña	SI	14	100%
	NO	0	0%
	TOTAL	15	

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos según la encuesta y el gráfico se observa que el 93% mencionan que si se podrá mejorar la defensa ribereña cuando se realice la evaluación del muro de gavión, y el 7% mencionan que no cambiara nada acerca de la mejora de la defensa ribereña.

Tabla 8: respondiendo a la segunda pregunta

PREGUNTA 02	RESPUESTA		
Cuando se realice la mejora del muro de gaviones, se mejorará la calidad de vida de las personas principalmente quienes viven a ello.	SI	15	100%
	NO	0	0%
	TOTAL	15	

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos según la encuesta y el gráfico se observa que el 100% mencionan que si se podrá mejorar la calidad de vida de las personas principalmente quienes habitan cerca al río; mientras 0% están en desacuerdo.

Tabla 9: respondiendo a la tercera pregunta

PREGUNTA 03	RESPUESTA		
Si se realiza la evaluación de los muros de gaviones cree que ayudara a minimizar los daños de las viviendas aledañas	SI	15	100%
	NO	0	0%
	TOTAL	15	

Fuente: elaboración propia



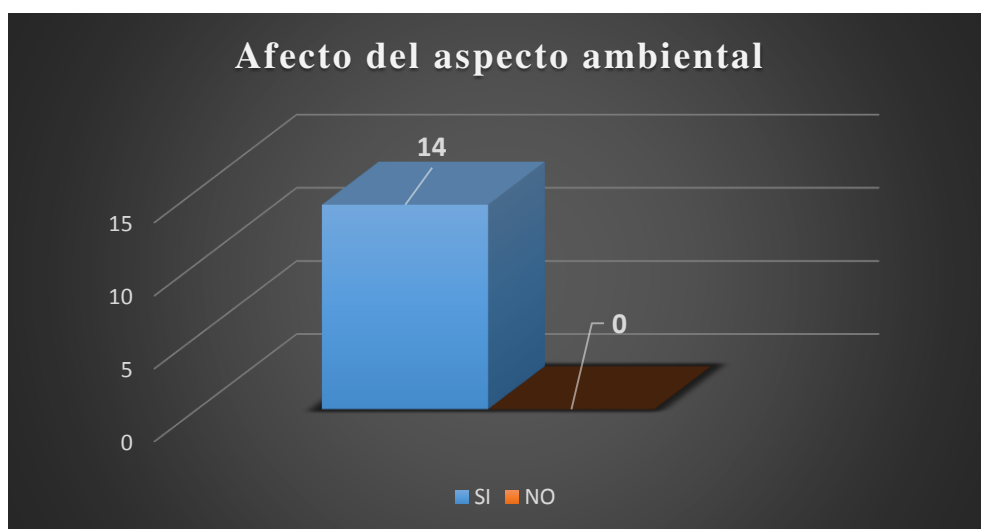
Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos según la encuesta y el grafico se observa que el 100% mencionan que si se podrá minimizar los daños de las viviendas que están aledañas al río; mientras 0% están en desacuerdo.

Tabla 10: respondiendo la cuarta pregunta

PREGUNTA 04	RESPUESTA		
Al mejorar la defensa ribereña de los muros de gaviones, cree que se estará afectando en el aspecto ambiental.	SI	14	100%
	NO	0	0%
	TOTAL	15	

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

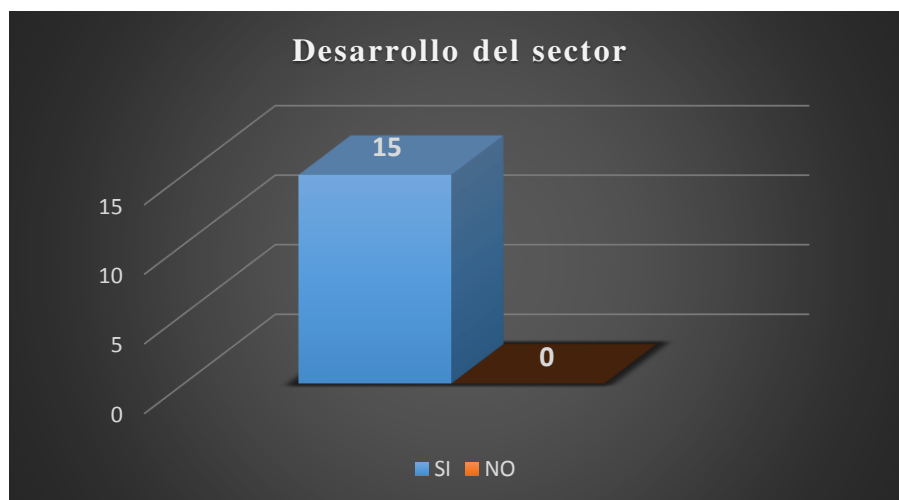
Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos según la encuesta y el grafico se observa que el 7% mencionan que si se estará afectando el medio ambiente con relación al aspecto ambiental; mientras que el 93% mencionan que no se estará afectando con el aspecto ambiental.

Tabla 11: respondiendo a la quinta pregunta

PREGUNTA 05	RESPUESTA		
Cuando se realice la mejora de los muros de gaviones del río Chaquihuaycco, Ud. cree que contribuirá en el desarrollo del sector	SI	15	100%
	NO	0	0%
	TOTAL	15	

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos según la encuesta y el gráfico se observa que el 100% mencionan que si se estará contribuyendo con el sector en las mejoras del barrio; mientras que el 0% mencionan que no habrá contribución del sector.

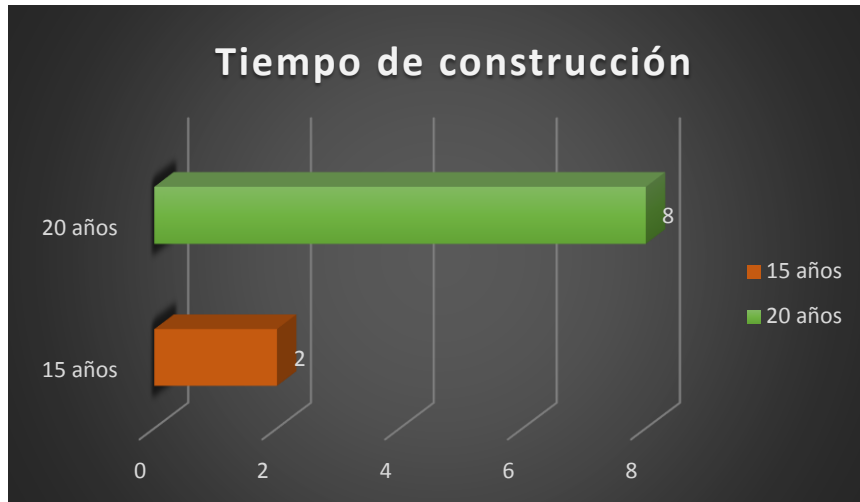
d. Análisis de resultados.

- Dando como resultado al *primer objetivo*, se realizó la encuesta a 10 pobladores de la zona aledaña al río Chaquihuaycco, encontrado como resultado que el *tiempo de construcción* del muro de gavión fue construido en el año 2004 recabando información de los mismos pobladores obteniendo una antigüedad aproximado de 20 años de construcción.

Tabla 12: Tabla final de tiempo de construcción de muro de gavión.

Tiempo construcción	Total	Porcentaje
15 años	2	20%
20 años	8	80%
TOTAL	10	

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

- Dando como resultado al segundo objetivo, de realizar la evaluación del muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, se comprueba que se encuentra en pésimas condiciones en función a la parte de la estructura donde se encuentran desplazamientos de los bloques por la presencia de las plantaciones de tunales de los propios pobladores, exceso de malezas, plantas en crecimiento, acumulación de materiales de desmontes y basuras, y la presencia de sedimentos en todo el tramo.



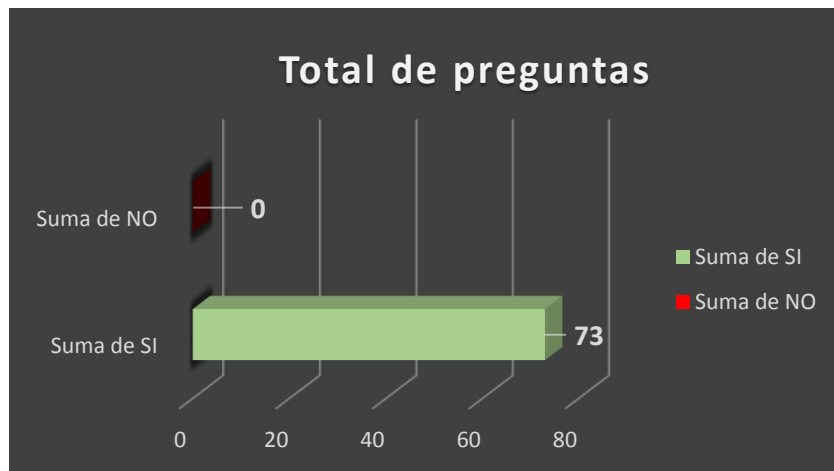
Imagen 11: desplazamiento del muro de gavión.

Fuente: imagen propia.

- Dando como resultado al *tercer objetivo*, determinar la *mejora de la defensa ribereña* del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024, se realizó una encuesta a 15 pobladores donde de las 05 preguntas que se colocaron se tuvo como resultado que el 100% mencionan que si está conforme con la evaluación del muro de gavión y la mejora de la defensa ribereña.

Tabla 13: Resultado final de la encuesta.

Valores	Total general	Total general %
SI	73	100%
NO	0	0%
TOTAL	73	100%



Fuente: elaboración propia

5. V. Discusión.

Para nuestro proyecto de investigación que esta titulado por Evaluación del muro de Gaviones, para la mejora de la Defensa Ribereña en el margen derecho del Río Chaquihuaycco, Barrio Tres Estrellas, Distrito Huanta, Provincia Huanta, Región Ayacucho – 2024 donde se pudo evidenciar los siguientes aspectos:

El estudio que se utilizó para la presente investigación, se tuvo como objetivo de estudio determinar el tiempo que tiene construido el muro de aviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, iniciando por las consultas a los pobladores aledaños a dicho río mediante una encuesta previo autorización de cada poblador encuestado donde se realizó a 10 pobladores del barrio Tres estrellas obteniendo como resultado que dicha construcción fue realizada en el año 2004, teniendo un tiempo de construcción del muro de avión existente de 20 años aproximadamente encontrándose en condiciones malas; como menciona **Tenorio B. (2022)** (29), en su tesis “ Evaluación del costo y tiempo de ejecución de las estructuras de contención tipo Gaviones, Cantiléver y de Gravedad, en la carretera Yurimaguas - Munichis, Provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto”, donde pudo evaluar el costo y tiempo de ejecución observando las construcciones del muro de gavión llegando a una conclusión que los muros de gavión tienen una vida útil de muchos años pero siempre teniendo la consideración del mantenimiento periódico de las estructuras.

Realizando las evaluaciones del muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, se comenzó con la medida del muro de gavión a evaluar con una distancia lineal de 261.087 ml por lo cual se evidencio desplazamientos de los bloques por la presencia de las plantaciones de tunales de los propios pobladores, exceso de malezas, plantas en crecimiento, acumulación de materiales de desmontes y basuras, reemplazo de la malla de alambre por concreto con distancia de 4.5 m aproximados para que esto pueda seguir cumpliendo con su función cosa que no debería ocurrir. **Niño L. (2023)** (30), referida con su tesis “ Evaluación del muro de Gaviones en la margen izquierda del río Chancay para mejorar su defensa ribereña, distrito de Chancay, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque”. Menciona que las evaluaciones que se dan son para realizar las identificaciones, clasificaciones, analizar, evaluar y dar posibles causas que estos están afectando al estado de los muros de gaviones.

Para poder determinar la mejora de la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, se realizaron encuestas a la población aledañas al río para así poder determinar si estas evaluaciones que se realiza mejorara la defensa ribereña, obteniendo un

100% de aprobación están conformes sobre las evaluaciones que se realicen sean para mejorar el muro de gaviones. Para **Luján L. (2017)** (31), en su título “ Uso de gaviones para mejorar la defensa ribereña del Rio Huaycoloro, zona de Huachipa distrito de Lurigancho, Lima 2017”. Nos menciona con su objetivo de determinar como el uso de gaviones mejora la resistencia a la erosión del río Huaycoloro dando como resultados de realizar las mejoras de las defensas ribereñas mediante sistemas de muros que cumplan con las normas de fuerza de seguridad ante deslizamientos y volcamientos según el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

6. VI. Conclusiones.

- 1) Al determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, según los resultados de las encuestas realizadas a los pobladores que viven cerca al río y también a los transeúntes de la zona mencionan que dicha construcción se realizó en el año 2004 – 2005 teniendo una antigüedad de 20 años aproximadamente lo cual nos conlleva a mencionar que durante esos tiempos no se realizaron ningún tipo de mantenimiento periódico por solo dar una visualización de la zona de estudio.
- 2) Realizando la evaluación del muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco del barrio tres estrellas, esta presenta el tipo de gavión tipo caja por sus dimensiones que el muro presenta donde al poder realizar las evaluaciones en un tramo de 261.087 ml se observaron distintas fallas, así como la presencia de cambio de malla dañada por material de concreto con una distancia de 4.50 ml aproximadamente; así mismo se encontraron desplazamientos de los bloques por la presencia de las plantaciones de tunales de los propios pobladores, exceso de malezas, plantas en crecimiento, acumulación de materiales de desmontes y basuras en todo el recorrido caída de rocas pequeñas de la malla provocando agujeros grandes dentro de las mallas y la acumulación de sedimentos que estos ayudaron a la expulsión de las piedras ocasionando el desplazamiento del muro de gavión.
- 3) Para determinar la mejora de la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco del barrio tres estrellas, se realizaron encuestas a 10 pobladores de las zonas aledañas y contiguas con una cantidad de 05 preguntas donde realizando los cálculos se obtuvo como resultado final que el 100% de los pobladores están conformes sobre las evaluaciones que se realicen y que sirva para mejorar el muro de gaviones, dando como un resultado positivo.

7. VII. Recomendaciones.

- 1) Se recomienda realizar un mantenimiento periódico del río Chaquihuaycco por el tiempo que ya presenta dichos muros y observar las fallas existentes en todo su recorrido. Así mismo realizar los cambios necesarios en las partes estructurales de los muros para así evitar futuras complicaciones en épocas de lluvias ya sea por deslizamiento o volcamiento de los muros de gaviones.

- 2) Se recomienda a los pobladores de la zona de intervención realizar cuadrillas para poder comenzar con la limpieza de manera exhaustiva del río Chaquihuaycco y proceder con el retiro de los tunales a otras zonas donde estos no provoquen las fallas y que dañen al muro de gaviones, evitar que los sedimentos se acumulen en los muros, tratar de colocar contenedores para materiales de basura o realizar los reciclajes pertinentes y así evitar botar las basuras al río.

- 3) Se recomienda estar en constante comunicación con los representantes de las municipalidades pertinentes de la zona para poder realizar las mejoras del río Chaquihuaycco sobre el muro de gaviones ya que el 100% de los pobladores del barrio están aptos para su mejora.

Bibliografía

1. M. Highland L. Manual de derrumbes EE.UU: Editorial, Science for a changing world; 2008.
2. Identificación de puntos críticos ante las inundaciones. 2018.
3. INGEMMET. Peligros de erosi3n fluvial, inundaciones y huaycos. Direcci3n de Geología Ambiental y Riesgo Geol3gico. 2011.
4. Méndez I. El Protocolo de Investigaci3n. Cuarta ed. México: Editorial Trillas S.A.; Abril 2012.
5. Hirota S. Effectiveness of filter gabions against slope failure due to heavy rainfall. Science Direct. 2021; 61(2).
6. Fl3rez AM. Inventario, Caracterizaci3n, Evaluaci3n y propuesta de control y mantenimiento de medidas de mitigaci3n y estabilizaci3n de taludes adelantadas en el municipio de Santa Rosa de Cabal. Tesis. Colombia: Universidad Libre Seccional Pereira, Departamento de Ingenieria Civil.
7. Rojas E. Evaluaci3n de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen izquierdo del río Satipo tramo Km 1+444 a 1+644, distrito de Satipo, provincia Satipo, regi3n Junín. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Junín: Universidad cat3lica los Angeles de Chimbote, Departamento de Ciencias e Ingeniería.
8. Soto EY. Evaluaci3n del muro de gaviones para la mejora de la defensa ribereña en la margen derecha del río Santa, del tramo 0+000 al 0+200, sector barrio de Palmira, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, regi3n Ancash. Tesis para optar el título de Ingeniero Civil. Ancash: Universidad Cat3lica los Angeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería Civil.
9. Rojas BG. Evaluaci3n de muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del puente Bella Vista en la margen derecha del tramo 0+000 a 0+050, en el centro poblado de Bella vista, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, regi3n Junin. Tesis para optar título de Ingeniero Civil. Satipo - Junin: Universidad Catñolica los Angeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería Civil.
10. Pimentel HG. Evaluaci3n del comportamiento estructural de gaviones empleados en la construcci3n del sistema de protecci3n del río Shuaro - san luis de

Shuaro. Tesis para optar título de Ingeniero Civil. Huancayo: Universidad Peruana los Andes, Departamento de Ingeniería.

11. Campos E. Evaluación de sistema de Defensas Ribereñas como protección para efectos de huaicos en quebrada Hualcan - Carhuaz. Tesis para optar título de Ingeniero Civil. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Departamento de Ingeniería Civil.
12. Mariño BR. Mejoramiento de la Defensa Ribereña para prevenir los riesgos de inundación del río Chillón. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Civil. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Departamento de Ingeniería Civil.
13. Tineo JC. Evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del río Sayacc en el centropoblado de Pueblo Libre, distrito Vischongo, provincia Vilcashuamán, departamento Ayacucho. Tesis para optar título de Ingeniero Civil. Ayacucho: Universidad Católica los Angeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería Civil.
14. Nalvarte M. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña para la protección del campo deportivo monumental de Muyurina, empleando el algoritmo SFM-DMV en el distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. Tesis para optar título de Ingeniero Civil. Ayacucho: Universidad Católica los Angeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería Civil.
15. Bolívar RE. Gaviones. Departamento de diseño, Investigación e Innovación (DRIM). 2010.
16. AEMAR. minería & construcción. [Online]; 2023. Acceso 17 de abril de 2024. Disponible en: https://aemarsac.com/gaviones/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw5v2wBhBrEiwAXDDoJTz8pRk_AMjtgpspjj1RtatmLFVzKoghuxJzEe3N3Vxii90qk2d-lhoC7b4QAvD_BwE.
17. Cesar F. Muros Contención Gavionados. 2012; II.
18. Prodalám. [Online].; 2012. Acceso 19 de abril de 2024. Disponible en: https://media.prodalám.cl/material-descarga/GG2103/GG2103_20210310090126.pdf?d=20210310090126.

19. Novoa FM. Construcción de muro de gaviones, para la protección y estabilización de talud en la IE. Virgen de Guadalupe Lucma. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. Lima: Universidad privada Telesup, Departamento de Ingeniería y Arquitectura.
20. Giancola MA. Manual para la construcción de muro tipo gavión en la ejecución de proyectos de viabilidad del estado Zulia. Revista de ciencia y tecnología - Urbe. 2020; II.
21. Icochea H. S. muros de gaviones. IGC. 2019; V.
22. Melendez F. Ley que regula la Construcción de las Defensas Ribereñas. En: Proyecto de Ley N° 107 Lima; 2020 p. 01 - 09.
23. Megan T. Conservación de zonas ribereñas. proyecto Azuero. 2015.
24. Rocha A. Introducción a la Hidráulica Fluvial. Primera ed. Lima; 1998.
25. De la Torre M. Estabilización de cauces (Defensas Ribereñas). Informe de la Defensas Ribereñas. Lima: Comité Peruano CIGB, Departamento de Ciencias de Ingeniería.
26. Mogollón D. Análisis de estabilidad de cauces en ríos de montaña empleando el método químico. Ciencia e Ingeniería. 2018; I.
27. Hernandez R. Metodología de la Investigación. 1st ed. GRAW M, editor. Colombia: Hill Interamericana; 1997.
28. G. Arias F. El proyecto de Investigación. sexta ed. Venezuela: Episteme; 2006.
29. Tenorio MZ. 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. Título profesional de Ingeniero Civil. Tarapoto: Universidad Científica del Perú - UPC, Departamento de Ciencias e Ingeniería.
30. Niño LC. Evaluación del muro de Gaviones en la margen izquierda del río Chancay para mejorar su defensa ribereña, distrito de Chancay, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Tesis de Ingeniería Civil. Chiclayo: Universidad Católica los Angeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería.

31. Luján JL. Uso de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Huaycoloro, zona de Huachipa distrito de Luriancho. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Departamento de Ingeniería.
32. Morassutti GF. Manual de diseño de estructuras flexiblesde Gaviones. Tesis. Venezuela: Universidad de Carabobo, Departamento de Ingeniería Ambiental.
33. Carrascal MC. DDeterminación de la viabilidad técnica y económica para el uso del concreto tipo RCD en la conformación de estructuras de estabilizacion de taludes (gaviones). Tesis. Colombia: Universidad de Cartagena, Departamento de Ingeniería.
34. Herrera AE. Anñalisis técnico - económico entre un muro de gaviones y un muro de gaviones y un muro de suelo reforzado como solución de estabilidad de taludes en la carretera Choropampa - Cospan. Tesis. Cajamarca: Universidad peruana de Ciencias Aplicadas, Departamento de Ingeniería.

Anexos.


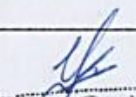

Anexo 1: Matriz de consistencia

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024


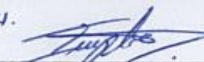
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General. ¿La evaluación del muro de gaviones mejorará la defensa ribereña en el margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024?</p>	<p>Objetivo General. Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024 • Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024 • Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho – 2024 	<p>No aplica por ser una tesis descriptivo</p>	<p>Variable 01 Estructura Hidráulica</p> <p>Dimensiones Evaluación de muro de gaviones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malla • Muros de los gaviones • Alambres de amarre <p>Variable 02 Sistema de abastecimiento</p> <p>Dimensiones Mejora de la defensa ribereña.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa ribereña 	<p>Tipo de Investigación. El tipo de investigación es <i>Cualitativo</i></p> <p>Nivel de Investigación. El proyecto de Investigación es de nivel <i>Descriptivo</i></p> <p>Diseño de la Investigación. Se presenta como <i>no experimental del tipo transversal</i>, puesto que se estará aplicando técnicas y herramientas sin realizar las alteraciones de las variables de estudio.</p> <p>➤ Población. Si observamos el proceso de nuestra investigación entonces diremos que la población está conformada por las defensas ribereñas del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho.</p> <p>➤ Muestra. En el proceso de nuestra investigación mencionamos a la muestra como la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho.</p>

Fuente: elaboración propia

Anexo 2: Instrumento de recolección de información

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024			
	TESISTA:	Bach. Palomino Hinostraza, Ivan		
	ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel		
	FECHA:			
Ficha de evaluación N° 01				
Determinar el tiempo que tiene construido el muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024				
Evaluación	tiempo de construcción *			Evidencia / Fotos
	5 años	10 años	15 años	
tiempo de construcción del muro de gaviones del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024	[]	[]	[]	
Realizado por: IVON PALOMINO H. BACH.	Aprobado por:			  Gonzalo Prezel INGENIERO CIVIL C.I.P. 184674
* marcar con una aspa (X) según el tiempo de construcción de los muros de gaviones.				


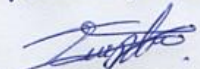


Fuente: elaboración propia

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024		
	TESTISTA:	Bach. Palomino Hinostraza, Ivan	
	ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel	
	FECHA:		
Ficha de evaluación N° 02			
Realizar la evaluación de muro de gaviones del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024			
Datos:			
departamento		Tramo	
provincia		Tipo de estructura Hidráulica	
distrto		tipo caja	malla hexagonal
sector		Tipo colchón	malla electrosoldada
		tipo saco	malla eslabonada
Evaluación de muro de gaviones			
Factores operativos	Dimensiones	Descripción	Observaciones
vegetación			
nivel del agua			
filtraciones			
drenajes obstruidos			
basuras / escombros			
Estructuras de gaviones	Dimensiones	Descripción	Observaciones
desplazamiento			
volteo			
hundimiento			
erosión			
desmontes			
Condición	Estado		
	B	R	M
malla de alambre			
oxido / corrosión			
roca de gaviones			
tamaño de rocas			
caja de los gaviones			
Condición de tasa	(B) Bueno (M) Malo (R) Regular		
Realizado por: IVAN BOLOHINO H.			Aprobado por:



Gonzalo Pretel Islerua
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 180474

Fuente: elaboración propia

 UNIVERSIDAD CATOLICALOS ANGELES DE CHIMBOE FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024	
	TESISTA:	Bach. Palomino Hinostrero, Ivan
	ASESOR:	Ing. León de los Ríos, Gonzalo Miguel
	FECHA:	
ENCUESTA		
Ficha de evaluación N° 03		
Determinar la mejora de la defensa ribereña del margen derecho del río Chaquihuaycco, barrio Tres Estrellas, distrito Huanta, provincia Huanta, región Ayacucho - 2024		
PREGUNTAS		RESPUESTA
1. al realizar la evaluación de los muros de gaviones Ud. cree que se podrá mejorar la defensa ribereña		SI NO
2. cuando se realice la mejora del muro de gaviones, se mejorará la calidad de vida de las personas principalmente quienes viven a ello.		SI NO
3. si se realiza la evaluación de los muros de gaviones cree que ayudara a minimizar los daños de las viviendas aledañas		SI NO
4. al mejorar la defensa ribereña de los muros de gaviones, cree que se estará mejorando el aspecto ambiental		SI NO
5. cuando se realice la mejora de los muros de gaviones del río Chaquihuaycco, Ud. cree que contribuirá en el desarrollo del sector		SI NO
Realizado por: IVAN PALOMINO HINOSTRERO 	Aprobado por:   Gonzalo Miguel León de los Ríos INGENIERO CIVIL	

Fuente: elaboración propia

Anexo 3: validez del instrumento.

CARTA DE PRESENTACION

Magister: **Ing. GONZALO PRETEL ISLAVA**

Presente. -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo, saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo: **Bach. Ivan Palomino Hinostroza**, estudiante / egresado del programa académico del **Taller de titulación** de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula: **“EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO – 2024”** y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma

DNI: 42708879
de estudiante

FICHA DE VALIDACION*

TÍTULO: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO – 2024

	Variable	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		cumple	No cumple	cumple	No cumple	cumple	No cumple	
	Dimensión 1:							
1	Composición del muro de gaviones	✓		✓		✓		
2	alambres de amarre	✓		✓		✓		
	Dimensión 2:							
1	Herramientas y Técnicas	✓		✓		✓		
2	Características de los muros para	✓		✓		✓		
	Variable							
	Dimensión 1:							
1	alternativas de mejora de la defensa	✓		✓		✓		
2	Muros de gaviones	✓		✓		✓		
	Dimensión 2:							
1	Defensa Ribereña	✓		✓		✓		
2	Aplicaciones	✓		✓		✓		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:

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

Nombres y Apellidos de experto: *GONZALO PRETEL ISLANA*

DNI: *28268207*



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

firma



huella digital

Anexo 4: confiabilidad del instrumento.

ficha de identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

GONZALO PRETEL ISLAVA

N° DNI / CE.....28268227..... Edad: 57

Teléfono / celular.....966887254..... Email: gonzalapi66@hotmail.com

Título profesional:

ING. CIVIL

Grado académico: Maestría...X..... Doctorado.....

Especialidad:

DOCENCIA, CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN

Institución que labora:

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHOGUIHUAYCLO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO-2024

Autores (es):

BACH. IVAN PALOMINO HINOSTROZA

Programa académico:

INGENIERÍA CIVIL



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

Firma



huella digital

Anexo 5: formato de consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS (Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante



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

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO – 2024

La entrevista durará aproximadamente **05 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: ipahi.8417@gmail.com o al número **990901293** Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico hcherov@uladech.edu.pe Teléfonos: 043-343444 – Celular: 943096762.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Cesar Juan Naypa Pacheco
Firma del participante:	 28713829
Firma del investigador:	
Fecha:	20/04/2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO
(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es **IVAN PALOMINO HINOSTROZA** 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 **05** minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

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

¿Quiero participar en la investigación de EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO – 2024?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
--	--	-----------------------------

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

Celso
28-712824
Celso Juan Torres Padua



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

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

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

La presente investigación se titula:

EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBERENA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO – 2024

y es dirigido por **IVAN PALOMINO HINOSTROZAZ**, 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 **05 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 celular **990901293**. Si desea, también podrá escribir al correo **ipahi.8417@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: Cesar Juan Nayra Pacheco

Fecha: 20/04/2024

Correo electrónico: —

Firma del participante:  28713824

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

Anexo 6: documento de aprobación de institución para la recolección de información.



Chimbote, 12 de junio del 2024

CARTA N° 0000000968- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**SR. BELISARIO LOPE ROMANI
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANTA**

Presente.-

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANTA DESPACHO DE ALCALDÍA	
FECHA:	13 JUN 2024
N° Reg:	1931
Folio:	01
Hora:	17:14
Firma:	

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO - 2024, que involucra la recolección de información/datos en BARRIO TRES ESTRELLAS, a cargo de IVAN PALOMINO HINOSTROZA, perteneciente a la Escuela Profesional de la Carrera Profesional de INGENIERÍA CIVIL, con DNI N° 42708879, durante el período de 11-06-2024 al 16-06-2024.

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

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

Atentamente.



Dr. Willy Valle Salvatierra
Coordinador de Gestión de Investigación

Anexo: Planos de ubicación – localización, plano topográfico y plano de detalles.

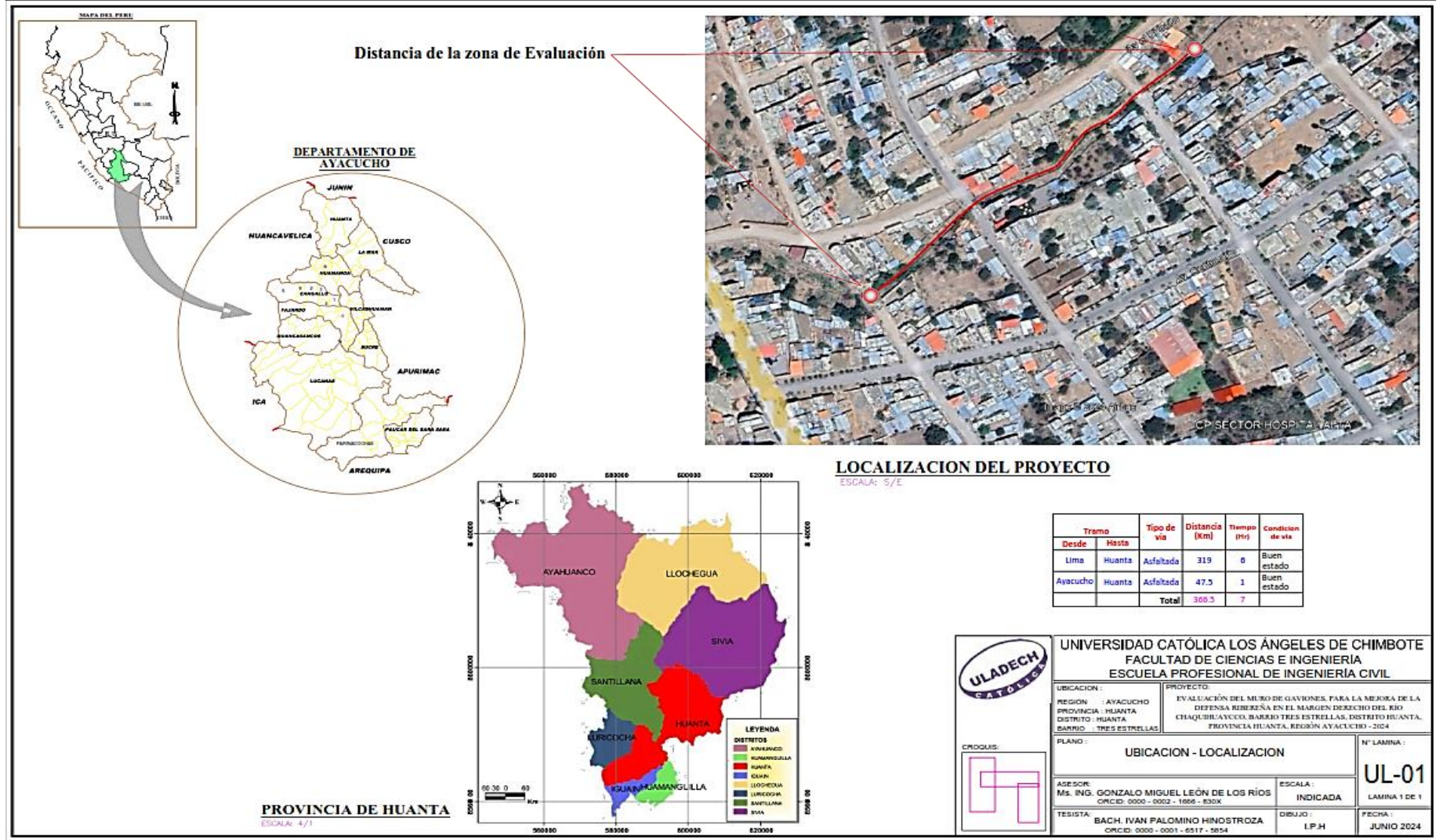


Imagen 12: Plano de Ubicación - Localización
Fuente: Diseño propio

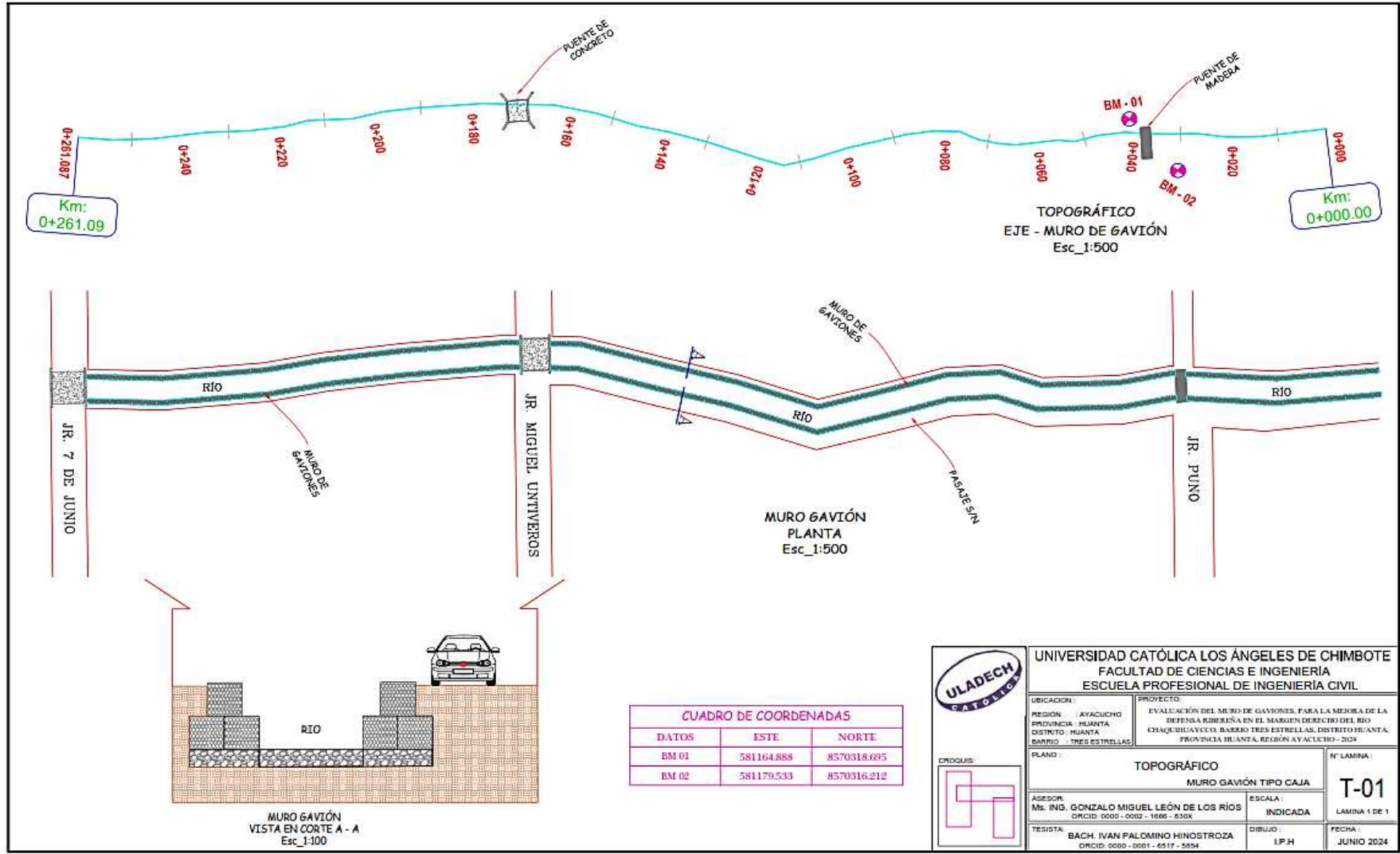


Imagen 13: Plano Topográfico (planta – eje)
Fuente: Diseño propio

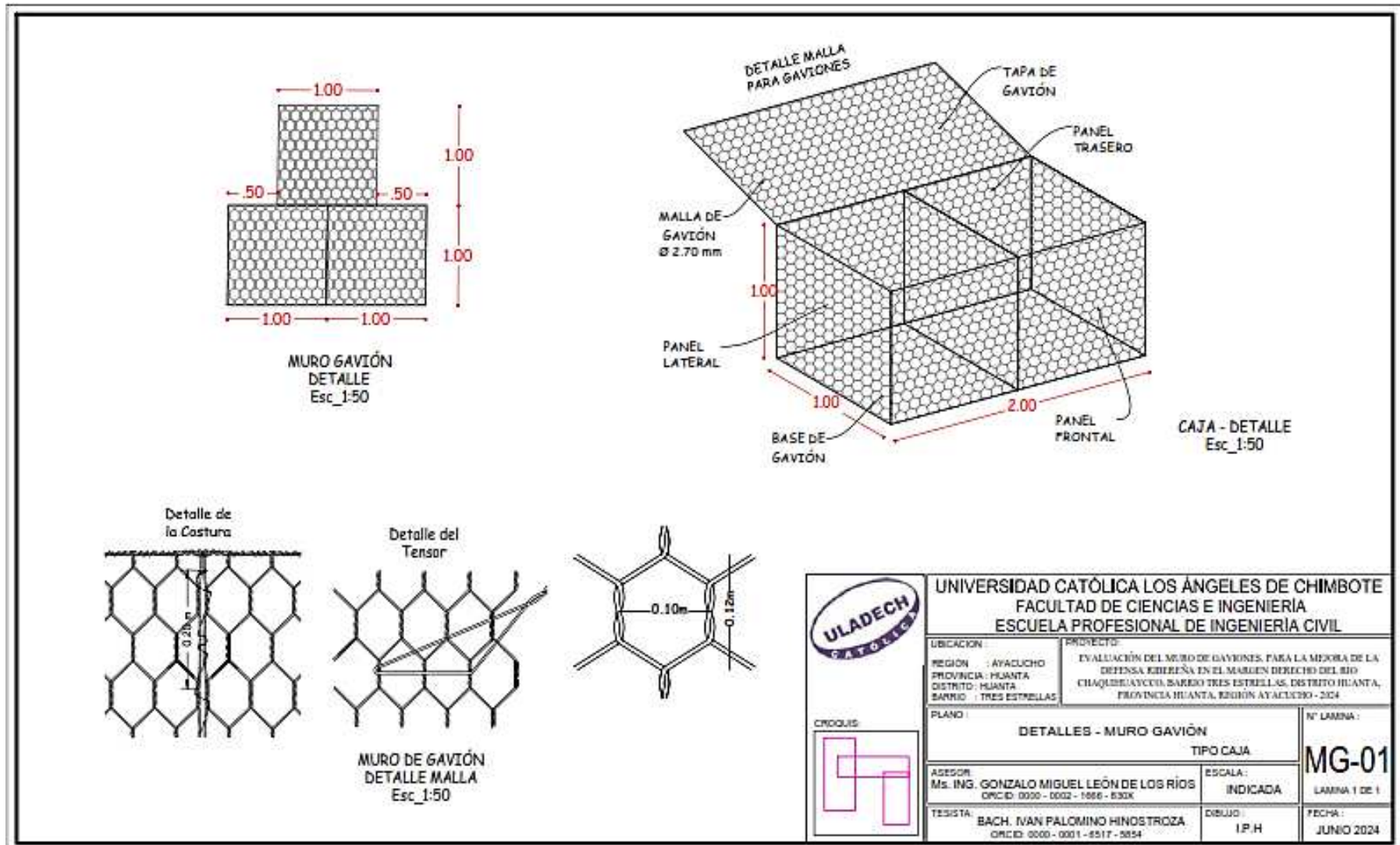


Imagen 14: Plano detalles.

Fuente: Diseño propio

Anexo 7: evidencias de ejecución.

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **Ivan Palomino Hinostroza**, identificado con DNI N°. **42708879**, con domicilio real en Av. Las Américas Mz "Z1" lote 03, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

DECLARO BAJO JURAMENTO

En mi condición de **Bachiller en Ingeniería Civil**, con código de estudiante 3101152030 de la escuela profesional de Ingeniería Civil facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2023 – II.

Que los datos consignados en la tesis titulada: "EVALUACIÓN DE MURO DE GAVIONES, PARA LA MEJORA DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN EL MARGEN DERECHO DEL RÍO CHAQUIHUAYCCO, BARRIO TRES ESTRELLAS, DISTRITO HUANTA, PROVINCIA HUANTA, REGIÓN AYACUCHO – 2024"

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.

Ayacucho, 14 de mayo del 2024


Firma
DNI N°: 42708879



Imagen 15: Declaración jurada
Fuente: imagen propio



Imagen 16: vista panorámica del muro de gaviones
Fuente: imagen propio



Imagen 17: vista panorámica del muro de gaviones del margen derecho.
Fuente: imagen propio



Imagen 18: medición de las dimensiones del muro de gaviones a evaluar.
Fuente: imagen propio



Imagen 19: presencia de arbustos en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio



Imagen 20: presencia de desplazamiento (izquierda) y sedimentos encima de la malla (derecha) en el muro de gaviones.

Fuente: imagen propio



Imagen 21: presencia de acumulación de desmostes (pastos) en el muro de gaviones.

Fuente: imagen propio



Imagen 22: presencia de cambio de la malla por concreto en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio



Imagen 23: presencia de plantación de tunales y acumulación de basuras en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio



Imagen 24: presencia de plantación de tunales (derecha) y reemplazo de la malla rota por concreto (izquierda) en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio



Imagen 25: presencia de pastos en la malla (derecha) y acumulación de desmonte (izquierda) en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio



Imagen 26: presencia de desplazamiento (derecha) y deformación de la malla (izquierda) en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio



Imagen 27: presencia de pérdida de roca de la malla y deformación en el muro de gaviones.
Fuente: imagen propio