



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE**

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

**EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES EN LA  
MARGEN DERECHA DEL RÍO TUMÁN PARA MEJORAR  
SU DEFENSA RIBEREÑA, DISTRITO DE TUMÁN,  
PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE  
LAMBAYEQUE - 2023**

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

**AUTORA:**

**LOYOLA LIZAMA, LUISA FERNANDA**

**ORCID: 0000-0001-5289-3144**

**ASESOR:**

**MS. LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL**

**ORCID: 0000-0002-1666-830X**

**CHIMBOTE, PERÚ**

**2023**



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**ACTA N° 0003-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **15:30** horas del día **26** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

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

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TUMÁN PARA MEJORAR SU DEFENSA RIBEREÑA, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE - 2023**

**Presentada Por :**  
(0101171069) **LOYOLA LIZAMA LUISA FERNANDA**

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

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

**PISFIL REQUE HUGO NAZARENO**  
Presidente

**SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN**  
Miembro

**CAMARGO CAYSAHUANA ANDRES**  
Miembro

**Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TUMÁN PARA MEJORAR SU DEFENSA RIBEREÑA, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE - 2023 Del (de la) estudiante LOYOLA LIZAMA LUISA FERNANDA , 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, 29 de Febrero del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Dedicatoria**

A dios por iluminar mi camino y darme la fuerza de superación como persona por permitir no rendirme ante cualquier obstáculo y darme la fuerza de continuar hasta el final.

También va dedicado a mi madre Beatriz Lizama salas y a mi padre Víctor Loyola Lizama, quienes fueron participes en todos estos años de estudio, quienes vieron el esfuerzo y desempeño que he realizado todo este tiempo para emprender la carrera.

en especial va dedicado a mi hermano Rodrigo Loyola Lizama quien me motiva día a día en ser ejemplo para lograr el término de la carrera profesional.

## **Agradecimiento**

En primer lugar, agradecer a dios por brindarme la vida y salud para poder seguir adelante todos los días, también doy gracias a mi madre, a mi padre y mi hermano por apoyarme y alentarme incondicionalmente y darme la fuerza para no rendirme a través de su apoyo.

Agradezco a la Universidad Católica de Chimbote por darnos el privilegio de aprender por medio del docente especializado, por la dedicatoria y apoyo que nos ha brindado a lo largo del informe de investigación. gracias por la confianza ofrecida

## Índice de contenidos

<b>Caratula.....</b>	<b>1</b>
<b>Índice de contenido.....</b>	<b>2</b>
<b>I. Planteamiento del problema .....</b>	<b>10</b>
1.1. Descripción del problema .....	10
1.2. Formulación del problema .....	10
1.3. Justificación .....	10
1.4. Objetivos .....	12
1.4.1. Objetivo General .....	12
1.4.2. Objetivos Específicos .....	12
<b>II. Marco Teórico .....</b>	<b>13</b>
2.1. Antecedentes .....	13
2.2. Bases Teóricas .....	20
2.3. Hipótesis .....	28
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>29</b>
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de la investigación.....	29
3.2. Población y Muestra.....	29
3.3. Variable de definición y operacionalización .....	30
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información .....	31
3.5. Método de análisis de datos .....	31
3.6. Aspectos Éticos.....	31
<b>IV. Aspecto administrativos.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4.1. Cronograma de Actividades.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>4.2. Presupuesto y financiación.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>31</b>

## **ANEXOS**

Anexo 01. Matriz de consistencia

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

Anexo 03. Consentimiento informado

Anexo 04. Declaración jurada

## Resumen

La presente tesis **titulada** “Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023”, tuvo como **justificación** la investigación, que a consecuencia de las inmensas lluvias que provocaron que el caudal del río Tumán aumentara y pueda colapsar a viviendas cercanas y provocando que el agua se desborde de su cauce natural e inunde áreas de terreno de cultivo y obras hidráulicas. Las inundaciones pueden atraer consigo serios problemas de salud que pondrían en riesgo a personas afectadas mediante el desborde. El potencial de contagio de enfermedades transmitidas por el agua como Hepatitis A o leptospirosis se aumenta en las inundaciones. Tuvo como **objetivo** general; Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. La **metodología** empleada será de tipo cualitativo y diseño no experimental, de corte transversal, tuvo la **población** conformada por la defensa de ambos lados del río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Se empleó **técnicas** de observación directa y elaboración de fichas, encuestas, para la recolección de datos entorno del río Tumán, la técnica de observación no experimental y análisis de información y datos obtenidos en campo. Se **concluye** en la evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.

**Palabra clave:** Evaluación de la defensa ribereña, muro de gaviones, gaviones.



## Abstracts

The present thesis titled "Evaluation of the gabion wall on the right bank of the Tumán River to improve its riverside defense, district of Tumán, province of Chiclayo, department of Lambayeque - 2023", was justified by the research, which as a result of the immense rains that caused the flow of the Tumán River to increase and could collapse nearby homes and causing the water to overflow from its natural channel and flood areas of farmland and hydraulic works. Floods can bring with them serious health problems that would put affected people at risk through overflow. The potential for contagion of waterborne diseases such as Hepatitis A or leptospirosis is increased in floods. Its general objective was; Evaluate the gabion wall to improve riverside defense on the right bank of the Tumán River, district of Tumán, province of Chiclayo, department of Lambayeque. The methodology used will be of a qualitative type and non-experimental, cross-sectional design, the population was made up of the defense of both sides of the Tumán River, district of Tumán, province of Chiclayo, department of Lambayeque. Direct observation techniques and the preparation of sheets, surveys, were used to collect data around the Tumán River, the non-experimental observation technique and analysis of information and data obtained in the field. The evaluation of the gabion wall on the right bank of the Tumán River to improve its riverside defense, district of Tumán, province of Chiclayo, department of Lambayeque - 2023 is concluded.

**Keyword:** Evaluation of riverine defense, gabion wall, gabions.

## **I. Planteamiento del problema**

### **1.1. Descripción del problema**

#### Ámbito mundial

Según Acción por el Clima (1) Nos estancaríamos en la seguridad del país, ya que el desarrollo mundialmente esta adelantado y adecuado ante los diferentes desastres naturales que se pueden presentar. al desarrollar una manera de prepararnos

#### Ámbito nacional

Según OMM (2) Tomando en cuenta los riesgos que esta presenta como problemática nivel nacional afecta que al enfrentarse con el mayor problema de lluvias intensas gran parte del agua que va fluyendo arrastra con todo tipo de desperdicios que afectarían a la población como también la agricultura que esta presenta alrededor ya que llegaría el agua mucho más contaminada por los kilómetros que esta recorre.

#### Ámbito local

Según Senamhi (3) En el rio de Tumán tomando el tramo que se estudió presenta tramos con desnivel como tramos rectos, una de las problemáticas que se presentan es la crecida del rio cada que se presentan lluvias fuertes ya que están afectan a la población cercana al rio y no teniendo una construcción solida ir yéndose con el caudal parte de los extremos del rio expandiendo más la fluidez del agua.

### **1.2. Formulación del problema**

¿La evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del rio Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023?

### **1.3. Justificación**

#### **1.3.1. Justificación teórica**

Los daños económicos causados por inundaciones a nivel nacional son fuertes y pueden inclusive ralentizar el crecimiento del PBI nacional, esta investigación se ejecuta para aportar al conocimiento existente sobre el uso de los instrumentos de recolección de información concreta de campo sobre la defensa ribereña de rio. Las inundaciones producidas por las altas lluvias en la zona norte del país, generaron una pérdida económica Por otro lado, la vulnerabilidad de la población aledaña a los márgenes de los ríos es un aspecto importante para tomar en cuenta.

### **1.3.2. Justificación metodológica**

La presente investigación se justifica a consecuencia de las inmensas lluvias que provocaron que el caudal del río Tumán aumentara y pueda colapsar a viviendas cercanas y provocando que el agua se desborde de su cauce natural e inunde áreas de terreno de cultivo y obras hidráulicas. Las inundaciones pueden atraer consigo una serie de problemas de salud que podrían poner en riesgo a las personas afectadas por el desborde. El potencial de contagio de enfermedades transmitidas por el agua como Hepatitis A o leptospirosis se incrementa después de una inundación

### **1.3.3. Justificación práctica**

El desarrollo y aplicación de los instrumentos de recolección de datos a través de los métodos científicos, se pueden estudiar y analizar mediante la ciencia, una vez que han demostrado su validez y confiabilidad, se pueden utilizar en otros trabajos de investigación. a su vez se sabe que las inundaciones y crecidas del río son un peligro para la sociedad o expansión de la población ya que genera mediante cada fenómeno pérdidas irreparables como los cultivos que están próximos y la población ya que causa daños estructurales hasta a consecuencia de la crecida las vías de comunicación por eso es recomendable tener trabajos de protección en los ríos para facilitar la corrida del caudal sin ningún impedimento y así evitar problemas a futuro.

### **1.3.4. Justificación Integral**

Se busca una forma de diseño de muros de gaviones para material de relleno, con la malla hexagonal que se compatilizen los objetivos económicos, sociales y ambientales, asegurando con esto la seguridad de la población y la agricultura.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña en la margen derecha del río Tután, distrito de Tután, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las zonas vulnerables a la inundación en la margen derecha del río Tután para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tután, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.
- Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del río Tután para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tután, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.
- Obtener la mejora en la margen derecha del río Tután para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tután, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.

## II. Marco Teórico

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

##### Antecedente N° 1

Según menciona Huamán C (4), en su tesis **titulada** “Evaluación y diseño De Muros De Contención Como Defensa Ribereña, Tramo Huaura-Sayan Del Rio Huaura”, tuvo como **objetivo**, determinar la relación entre el diseño del muro de contención y defensa ribereña del tramo Huaura-Sayán del río Huaura. Como **metodología** será una investigación descriptiva, cuantitativa y el paradigma deductivo, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo. Se hace uso de datos para dar paso a la aprobación de las hipótesis establecidas en base a la medición numérica con análisis de estadística. Se obtuvo como **resultado**, la zona donde se desarrollará el proyecto se encuentra en el área de influencia del curso principal del río Huaura, el cual acorde con los diagnósticos realizados presentan cierto grado de peligro de inundación durante los períodos de avenidas. Actualmente, en el sector Palenque - Alcantarilla, existe un tramo de 3,233.68 ml. descubierto y sin protección, todo este tramo, ha sufrido erosiones del dique existente y se encuentra en peligro inminente al aumento del caudal del río Huaura y se llegó a la **conclusión** que el modelo de investigación que explica la correlación del diseño de muros de contención como defensa ribereña, tramo Huaura-Sayán del río Huaura, es: Defensa riverseña =  $409,273 + 0,000009$  (Caudal de diseño). Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al ser mayor el caudal de diseño será mejor la defensa ribereña.

##### Antecedente N° 2

Según Hernández S (5), en su tesis **titulada** “Análisis De La Percepción En La Contaminación De Arroyos Urbanos En La Microcuenca El Riíto En Tonalá Chiapas, México”, tuvo como **objetivo**, analizar la percepción de actores sociales sobre la contaminación de arroyos urbanos en la microcuenca El Riíto en Tonalá Chiapas, México. Como **metodología** se propone el uso mixto que permita combinar métodos de investigación

cualitativos y cuantitativos, mediante el diseño de investigación de tipo transversal con el objeto de conocer y analizar las relaciones entre el comportamiento humano y manejo del agua de los arroyos urbanos en una microcuenca. Se obtuvo como **resultado**, que gran parte de la población muestra percibió la contaminación del arroyo urbano en función de su cercana ubicación y su prolongado tiempo de residencia en la zona. En la percepción del origen de la contaminación se identificó a las descargas de aguas negras del drenaje municipal como la principal fuente emisora, y además prevaleció un alto grado de contaminación en el arroyo y se llegó a la **conclusión** que los resultados obtenidos permitieron descubrir que gran parte de la población encuestada percibe la contaminación sobre el arroyo urbano y una pequeña parte desconoce la situación ambiental. Asimismo, se demostró que la población muestra que vive cerca al arroyo urbano tienden a percibir más la contaminación, en comparación con quienes residen en lejanía al arroyo y tienden a presentar los mayores casos de desconocimiento de la situación ambiental.

#### Antecedente N° 3

Según Muñoz J (6), en su tesis **titulada** “Gestión, Institucionalidad Y Gobernanza De Los Recursos Hídricos En La Cuenca Del Rio Vines. Cantones Valencia, Quevedo Y Mocache (Ecuador)”, tuvo como **objetivo**, asociar dos marcos de referencia teórica, Gobernanza y GIRH a partir a partir de los cuales analizar de manera crítica las condiciones actuales y los procesos históricos de la gestión de los recursos hídricos territoriales de la cuenca del Río Vines. Como **metodología** constituye la serie de pasos que el investigador sigue en el proceso de producción del conocimiento, incluye una serie de operaciones, reglas y procedimientos establecidos de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un determinado objetivo. Se obtuvo como **resultado**, que existe una alta demanda de agua para riego agrícola de importantes monocultivos cuya mayor tasa de productividad coincide con los ocho meses de duración del verano del país, por lo que la presión sobre los cursos hídricos superficiales es muy importante poniendo en un escenario de déficit crítico en un futuro cercano. Se pudo evidenciar además falencias en la actual gestión de las cuencas hidrográficas del Ecuador,

siendo necesario aplicar modelos de gobernanza integrados para lograr un manejo sostenible de las cuencas hidrográficas y se llegó a la **conclusión** que el problema en Ecuador es la carencia de infraestructura de seguimiento para el mantenimiento de los proyectos construidos, así como la competencia estatal a quien corresponde hacerlo, esto se aplica también en el manejo de los recursos hídricos. Por ejemplo en el invierno del año 2018 se rompió un dique del recientemente creado proyecto de riego DAUVIN ubicado en el sur de la cuenca del río Guayas, producto de este daño cientos de hectáreas de cultivo de banano de exportación quedaron bajo agua, perdiéndose completamente, la solución de este problema fue muy compleja ya que instituciones como SENAGUA, MAGAP y el estado central se debatían a quien le correspondía la reparación del daño y quienes debían indemnizar a los agricultores bananeros.

#### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

##### Antecedente N° 4

Según menciona Palomino C, et al (7), en su tesis **titulada** “Evaluación de la defensa ribereña mediante muros de contención de concreto reforzado con la adición de fibras de plástico reciclado contra inundaciones en el sector de Cuspanca y la quebrada Acopaya, Huarochirí – Lima.”, tuvo como **objetivo**, lograr reutilizar el plástico como un refuerzo para el concreto ciclópeo ayudando a mejorar las propiedades mecánicas para el diseño de muros como defensas ribereñas. Como **metodología** a una investigación aplicada porque pretende conocer, actuar, construir y modificar un hecho problemático, también apunta el mayor interés en la aplicación inmediata sobre una problemática antes que el desarrollo de un conocimiento universal. Se obtuvo como **resultado**, que las fibras de plástico reciclado se diversifican en varias alternativas de refuerzo del concreto como la adición de fibras de polipropileno, las PET, las fibras de polietileno, etc. Estas han sido desarrolladas para mejorar propiedades del concreto.; y se llegó a la **conclusión** que en base a los resultados de otros autores sobre el comportamiento mecánico del concreto reforzado con fibras de plástico se ha considerado usarlo en la construcción de defensas ribereñas debido a que actúa muy bien resistiendo el efecto de ataque de cloruros y agentes

abrasivos. Los ensayos a la resistencia al impacto del concreto muestran una mejora del 28% mayor de la primera grieta y 40% mayor de la última grieta con la adición de 3 kg de fibra/m<sup>3</sup> contra el concreto sin fibra.

#### Antecedente N° 5

Según menciona Pérez L (8), en su tesis **titulada** “Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros”, tuvo como **objetivo**, Determinar el diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en el puente Comuneros, margen izquierda de la cuenca del río Mantaro, Huancayo. Como **metodología** el enfoque para la investigación que se aplicó fue de tipo cuantitativo, debido a que los resultados fueron procesados por técnicas matemáticas y estadísticas. Se obtuvo como **resultado**, las características geomorfológicas muestran las propiedades particulares de la cuenca hidrográfica. Estas propiedades o parámetros facilitan el empleo de fórmulas hidrológicas, generalmente empíricas, que sirven para relacionarla y relacionar sus respuestas; y se llegó a la **conclusión** que se realizó el diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas (enrocados, gaviones y muro de gravedad), tomándose en cuenta el comportamiento de las estructuras para tiempos de máximas avenidas y para tiempos de estiaje, llegando a cumplir con su estabilidad de las estructuras para el puente Comuneros, margen izquierda.

#### Antecedente N° 6

Según menciona Díaz J (9), en su tesis **titulada** “Defensa Ribereña con Gaviones en la zona mas propensa de perder superficie agrícola en el curso del rio cajamarquino, tramo baños del inca-Huayrapongo-Llacanora”, tuvo como **objetivo**, Determinar la viabilidad técnica de la defensa ribereña con gaviones en la zona más propensa de perder superficie agrícola, en el curso del rio cajamarquino tramo baños del inca-Huayrapongo-Llacanora. Como **metodología** es descriptivo porque busca comprobar la viabilidad del uso de defensa ribereña con gaviones para disminuir el riesgo de pérdida de superficie agrícola. Se mide o evalúa diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno. Se obtuvo como **resultado**, que sostiene que



la evaluación hidrológica en cuencas de escasa información, se debe tomar en cuenta como uno de los aspectos importantes, la precipitación. Esta refiere a que, en meteorología, la precipitación es cualquier forma de agua que cae del cielo. Esto incluye lluvia, nieve, neblina y rocío. Según Máximos Villón Béjar en su libro “Hidrología” nos dice: La precipitación es toda forma de humedad que, originándose en las nubes, llega hasta la superficie del suelo.

### 2.1.3. Antecedentes Locales

#### Antecedente N° 7

Según menciona Vergara L (10), en su tesis **titulada** “Evaluación Del Muro De Gaviones, Para La Defensa Ribereña Del Río Santa, Margen Derecha, En El Sector De La Urbanización San Pedro, Distrito De Independencia, Provincia De Huaraz, Región Áncash – 2023”, tuvo como **objetivo**, desarrollar la evaluación y mejoramiento del muro de gaviones, para la defensa ribereña del río Santa, margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, región Áncash – 2023. Como **metodología** la investigación es de nivel descriptiva, este es un nivel de investigación que intenta dar una mayor explicación y/o estimar parámetros de un determinado fenómeno de estudio, sus características y configuración. Se obtuvo como **resultado**, al realizar la evaluación de la infraestructura hidráulica se tomó en cuenta cuatro aspectos fundamentales, como son la evaluación del estado de conservación de los gaviones existentes, la evaluación morfológica fluvial, así mismo, se desarrolló la evaluación hidráulica y finalmente se realizó la evaluación estructural del muro de gaviones. Se desarrolló con mayor énfasis la evaluación hidráulica y estructural, que son fundamentales para el funcionamiento de la defensa; y se llegó a la **conclusión** que luego de la evaluación al expediente técnico de la defensa ribereña, se halló deficiencias en su proyección, no se realizó una evaluación previa de la morfología del río, considerando la estimación de los parámetro hidráulicos como un tramo recto, asimismo, se tomó en cuenta una topografía localizada. sin embargo, según los cálculos se determinó que el río es sinuoso, por lo cual fue previsto un levantamiento topográfico más amplio

y detallado para considerar la curva.

#### Antecedente N° 8

Según menciona Ciriaco J, el at (11), en su tesis **titulada** “Diseño de la defensa ribereña con la utilización de gaviones del río seco, Sector Shaurama - Huaraz-Ancash 2021”, tuvo como **objetivo**, realizar el cálculo y así elaborar el diseño del sistema de defensa ribereña aplicado al tramo del río seco, ubicado en el sector Shaurama – Huaraz. Como **metodología** Este tipo de investigación fue experimental, explicativa, cuantitativa así mismo, la población, muestra y muestreo realizada por la presente investigación está constituida por la misma Defensa Ribereña, donde se evaluamos la topografía, caudal, cuenca, diseño hidráulico, modelamiento. Se obtuvo como **resultado**, de acuerdo a las coordenadas del levantamiento topográfico, se puede observar las coordenadas correspondientes para la defensa ribereña en estudio tiene una cota máxima de 3093.1647 y mínima de 3074.2419, los cuales serán base fundamental para comenzar con el modelamiento del terreno; y se llegó a la **conclusión** determinamos que la propuesta de una defensa ribereña es importante en toda la zona abarcada de estudio ya que con una defensa en la zona Shaurama se debe de prevenir los desastres a futuros, así mismo poder proteger a la población que rodea la zona.

#### Antecedente N° 9

Según menciona Otiniano D, el at (12), en su tesis **titulada** “Diseño Hidráulico Y Estructural De La Defensa Ribereña Del Río Nepeña, Sector Puente Huambacho –Distrito De Nepeña – Santa-Ancash”, tuvo como **objetivo**, realizar un diseño hidráulico y estructural de la defensa ribereña del río Nepeña en el sector puente Huambacho, del distrito de Samanco, Provincia de Santa, Departamento de Ancash. Como **metodología** Se realizará una inspección y evaluación del área por el problema planteado, recopilando todos los datos necesarios que permiten efectuar un buen análisis e interpretación de los resultados. Se obtuvo como **resultado**, de acuerdo con la evaluación hidráulica, Sedimentológica y Socavación General del Cauce del río Nepeña, en el sector puente Huambacho 01Km

Aguas arriba y 01km aguas abajo, se verifica los modelos matemáticos utilizados son consistentes, adecuados y por lo tanto los resultados de las evaluaciones son confiables.; y se llegó a la **conclusión** que las gravas arenosas fluviales carecen de cementantes y el porcentaje de finos plásticos es nulo, esta es una de las razones principales por la que en su parte superficial estos depósitos ofrecen baja resistencia a los procesos erosivos.

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. Evaluación de muro de gaviones

Según Icochea (13) Las posibilidades de utilizar estas estructuras son varias. Se pueden utilizar para reforzar taludes o riberas, ríos y canales. También se pueden utilizar como herramientas para el control de la erosión y barreras acústicas. Además, estos muros se pueden diseñar para dar al edificio un aspecto arquitectónico muy atractivo para el público en general. Sin embargo, esta vez lo escalaremos para utilizar un gavión como muro de contención.

#### 2.2.1.1. Deslizamiento

Es la capacidad que tiene el muro de resistir las fuerzas horizontales que actúan sobre él. La fuerza principal que resiste esta presión es la fricción entre la base de la pared y el suelo. Sin embargo, en los muros de gaviones también se debe analizar el rozamiento entre cajas sucesivas. Se debe comprobar si los factores estabilizadores son mayores que los desestabilizadores, y para ello se debe estimar el factor de seguridad.

#### 2.2.1.2. Vuelco o volteo

Las fuerzas desestabilizantes que se analizan en esta clasificación con aquellas que se aplican al punto de giro ubicado en un extremo de la base del muro. Al igual que en la evaluación anterior se deben hacer mediciones para cada nivel del muro. Lo que se nota cuando se hacen estas pruebas es que las fuerzas desestabilizantes y las estabilizantes aumentan mientras más baja sea la capa. En este aspecto es determinante la técnica de instalación de gaviones ya que se suelen anclar las jaulas del nivel inferior al superior.

#### 2.2.1.3. Capacidad portante de la base

Esta es la habilidad del suelo para sostener el peso de las estructuras. Este análisis se realiza con la finalidad de prevenir el hundimiento de los muros de contención. El procedimiento de comprobación debe determinar la distribución de las tensiones sobre el terreno para verificar que no se superen los niveles admisibles. Si los resultados no son óptimos se puede corregir el proyecto ampliando la base del muro.

#### 2.2.1.4. Estabilidad global

Esta es la evaluación que se hace para verificar que la resistencia interna del suelo sea capaz de sostener la masa total de los muros de gaviones. Esto es determinante para la seguridad de la construcción y se deben tener en cuenta los resultados de las pruebas anteriormente mencionadas.

#### 2.2.2. Cuenca hidrológica

Según Tutorial al día- Ingeniería Civil (14) Es la zona de la superficie terrestre donde todas las gotas de lluvia que caen sobre ella apuntan al mismo punto de origen; normalmente este punto de partida es el punto de partida con la elevación o elevación más baja de toda la cuenca. Las cuencas se clasifican según sus sistemas de drenaje:

2.2.2.1. Cuencas endorreicas: su característica principal es que su drenaje forma un sistema lacustre: un lago o una laguna.

2.2.2.2. Cuencas exorreicas: Lugar donde la esorrentía de un punto determinado desemboca en otra cuenca o mar.

#### 2.2.3. Zonas funcionales de la dinámica hidrológica

Según ACTUALIZACION POMCA (15) A nivel de una zona concreta, se puede representar como un estímulo consistente principalmente en precipitación. A este estímulo, la zona en estudio responde con un drenaje (o flujo) en su salida. Entre el estímulo y la respuesta se producen una serie de fenómenos que determinan la relación entre ambos y están controlados por las características topográficas de la zona.

2.2.3.1. La zona de almacenamiento, de transición o cuenca media: Es la zona de transición entre las cuencas superior e inferior, donde el escurrimiento inicial converge para formar diferentes arroyos cuyas concentraciones de sedimentos, contaminantes y materia orgánica variarán dependiendo de las actividades que se realicen en cada subcuenca; es una zona de transporte y erosión.

2.2.3.2. La zona de descarga, de emisión o cuenca baja: Aquí grandes ríos desembocan en el mar o en el lago. Se caracteriza por importantes ecosistemas como los humedales terrestres y costeros, la productividad agrícola es muy alta y aquí se concentra toda la influencia de la cuenca.

#### 2.2.4. Área de cuenca

Según CIENCIA ergo sum (16) A nivel de una zona concreta, se puede representar como un estímulo consistente principalmente en precipitación. A este estímulo, la zona en estudio responde con un drenaje (o flujo) en su salida. Entre el estímulo y la respuesta se producen una serie de fenómenos que determinan la relación entre ambos y están controlados por las características topográficas de la zona.

Posteriormente, esta zona fue definida como una cuenca hidrológica, y el estudio sistemático de sus parámetros físicos es de gran importancia práctica en hidrología, porque a partir de estos parámetros es posible transferir información de un lugar a otro, donde puede ser determinado. Si es significativo Si la región tiene ciertas similitudes topográficas y climáticas, hay muy poca información (los datos están incompletos y falta por completo la información sobre registros hidrológicos).

#### 2.2.5. Perímetro de cuenca

Según Rojo (17) Es un parámetro que se calcula midiendo la longitud de la cuenca. El agua más larga corresponde a la distancia en línea recta del sistema de drenaje principal desde la desembocadura del río hasta su cabecera.

#### 2.2.6. Coeficiente de compacidad

Como relación entre la circunferencia de una piscina y la circunferencia de un círculo con la misma superficie de la cuenca.

#### 2.2.7. Factor de forma a de Horton (Kf)

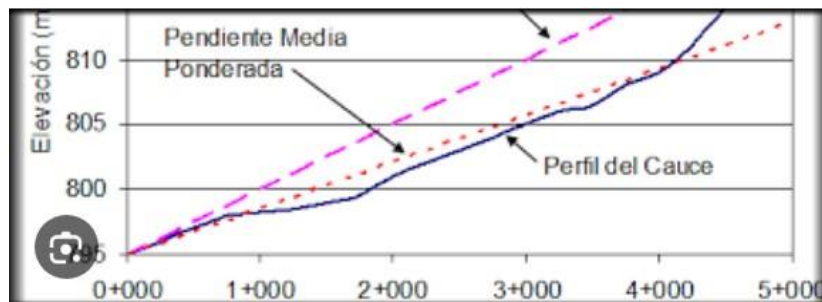
Es la relación entre el área y el cuadrado de la longitud de la cuenca.

$$k_f = \frac{A}{L^2}$$

Intenta medir la forma cuadrada (oblonga) de la maceta. Las piscinas con factores de forma más pequeños son menos propensas a inundarse que las piscinas con la misma área y factores de forma más altos. Los factores principalmente geológicos determinan la forma de la topografía y las cuencas hidrológicas de la región. Un valor de  $K_f$  superior a 1 indica el grado de aplanamiento de un río o de un cauce corto y seco, por lo que tiende a concentrar precipitaciones intensas y es propenso a grandes inundaciones.

#### 2.2.8. Pendiente de cauce

Según CIENCIA E INGENIERIA (18) La pendiente del canal principal se puede determinar mediante una pendiente equivalente constante  $S_3$ , que es la pendiente de un canal con la misma sección transversal, la misma longitud que el canal principal y la misma velocidad o tiempo de viaje promedio que el canal principal. Canal principal canal principal.



**Figura N°01:** Pendiente de cauce

### 2.2.9. El río

Según Valdiviello (19) Un río es un flujo de agua desde una fuente hacia otro río, lago o mar. El tamaño del río depende de las diferentes partes del río a las que se les puede abastecer de agua de diferentes maneras:

- Precipitaciones.
- Escorrentía terrestre.
- Manantiales y filtraciones.
- Agua de deshielo en zonas con nieve y en glaciares.

#### 2.2.9.1. ¿Cuáles son las partes de un río?

Se reconoce tres partes en un río:

- Curso superior: La parte del río donde se origina el río (normalmente en una zona de relieve) y tiene la apariencia de un arroyo. Se trata de una zona de alta erosión y gran capacidad de transporte.
- Curso medio: La parte de un río donde su pendiente se ensancha y disminuye. Se caracteriza por actividades de erosión, transporte y sedimentación.
- Curso inferior: En esta zona del río, la pendiente y velocidad de la corriente disminuye. Los sedimentos que transporta se van depositando, y a medida que el río va fluyendo se puede formar un estuario o delta formado por grandes depósitos aluviales.



#### 2.2.9.2. Formación de un río

En las zonas montañosas y montañosas, el agua de lluvia fluye y se acumula en depresiones (que se llenan y forman lagos). Entonces se formaron los primeros canales, que rápidamente destruyeron el terreno debido a la fuerza del flujo de agua y los sedimentos recogidos en su movimiento. Se forma un nuevo río o sistema fluvial primario, que progresivamente profundiza su cauce. Luego, a medida que el río fluye por una zona plana, el canal erosiona el exterior de la curva, depositando sedimentos y formando lo que se conoce como "lecho de inundación" hasta la desembocadura del río.

#### 2.2.9.3. Tipos de ríos

Los ríos pueden ser permanentes o efímeros según si el agua fluye de forma continua o intermitente:

- Ríos permanentes: Son lugares donde el agua fluye regularmente durante todo el año.
- Ríos temporales: Se refieren al agua que fluye durante un tiempo determinado y al agua que no fluye durante un tiempo determinado.

## 2.2.10. Precipitaciones

Según Zita (20) La precipitación es la etapa del ciclo hidrológico que consiste en la caída de agua de la atmósfera a la superficie terrestre. La precipitación es el resultado de la condensación, la acumulación de vapor de agua en la atmósfera que contribuye a la formación de nubes. Cuando las nubes acumulan grandes cantidades de vapor de agua, el peso de las gotas de agua hace que el agua caiga hacia la superficie. A este fenómeno también se le llama precipitación atmosférica o lluvia y nevadas.

### 2.2.10.1. Tipos de precipitaciones

- Las precipitaciones líquidas, denominadas lluvias de forma general, Su variación depende del tamaño de la caída y de la intensidad de la misma.
- Pueden presentarse, por ejemplo, en forma de llovizna, Es un tipo de lluvia que consiste en pequeñas gotas de agua que caen moderadamente.
- Los chubascos, chaparrones o aguaceros, en cambio, Estas cantidades de lluvia son intensas y de corta duración.

## 2.2.11. Inundaciones

Según Listo (21) Una inundación es un desbordamiento temporal de agua sobre tierras normalmente secas. Las inundaciones son el tipo más común de desastre natural en los Estados Unidos. No evacuar un área inundada o ingresar a aguas de inundación puede provocar lesiones personales o la muerte. Las inundaciones pueden:

- Ocurre por lluvia, nieve, tormentas costeras, marejadas ciclónicas y desbordes de presas y otros sistemas de agua
- Se desarrolla lenta o rápidamente. Las inundaciones pueden ocurrir sin previo aviso.
- Provoca cortes de energía, interrupciones en el tráfico, daños a edificios y deslizamientos de tierra.

## 2.2.12. Condición hídrica de ríos

Según OAS (22) Con una superficie de 1.285.216 kilómetros cuadrados, el Perú es un país único por la diversidad de sus zonas ecológicas y climas. Contiene casi todas las zonas de vida y tipos de clima del mundo, divididas en 3 zonas naturales: costera, montañosa y selvática. Este privilegio se extiende también al suministro de agua. Con un volumen de agua promedio anual de 1.768.172  $hm^3$ , el país se encuentra entre los 20 países más ricos del mundo con un per cápita anual de aproximadamente 62.655  $hm^3$ .

La topografía del país define 3 sistemas fluviales principales, llamados gradientes hidrológicos, que son: Pacífico, Amazonas y Titicaca. Estas vertientes forman un sistema de 159 cuencas o unidades hidrológicas (UMD) con las siguientes características.

Vertiente	N° UH	Superficie		Población	Disponibilidad hídrica ( $hm^3$ )				
		Miles $km^2$	%		Superficial		Subterránea	Total	
				$hm^3$	%	$hm^3$		$hm^3$	%
Pacífico	62	279.7	21.7	65.98	35,632	2.02	2,849	38,481	2.18
Atlántico	84	958.5	74.6	30.76	1'719,814	97.42	-	1'719,814	97.26
Titicaca	13	47.0	3.8	3.26	9,877	0.56	-	9,877	0.56
<b>TOTAL</b>	<b>159</b>	<b>1,285.2</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1'765,323</b>	<b>100</b>	<b>2,849</b>	<b>1'768,172</b>	<b>100</b>

**Tabla N° 01:** Sistema de cuencas

#### 2.2.13. Caudal

Según Fibras y Normas de Colombia S.A.S (23) La cantidad de fluido que circula a lo largo de un oleoducto (ducto, oleoducto, oleoducto, río, canal) por unidad de tiempo. Generalmente, el flujo se define como flujo volumétrico o volumen a través de un área determinada por unidad de tiempo.

El caudal del río aumenta o disminuye según la temporada. Por ejemplo, los ríos que dependen principalmente del deshielo tendrán un aumento de caudal en la primavera, mientras que los ríos que dependen principalmente de la precipitación tendrán su caudal más alto en la primavera. Niveles de caudal en la estación húmeda y niveles mínimos en la estación o mes más seco.

#### 2.2.14. Defensa ribereña

Según Boca (24) Estructuras construidas para proteger las áreas alrededor de estos cursos de agua de las inundaciones de los ríos. La protección contra inundaciones incluye medios estructurales y no estructurales que brindan protección o reducen el riesgo de inundaciones. Las medidas estructurales incluyen presas y embalses, ampliación de cauces fluviales, estructuras de protección de riberas, presas, drenajes, obras de drenaje y su mantenimiento y limpieza para evitar obstrucciones.

#### 2.2.15. Gaviones

Según Bolívar (25) En los proyectos de defensa contra los efectos de la naturaleza, muchas veces se construyen con poco conocimiento de la naturaleza, muchas veces se construyen con poco conocimiento de la composición del terreno, y por tanto los resultados son insatisfactorios. Una de las principales soluciones son los gaviones. Los gaviones son elementos modulares de diversas formas hechos de malla metálica, rellenos con piedras del tamaño de grano adecuado y cosidos entre sí. Estas estructuras formales están diseñadas para abordar problemas geotécnicos, hidráulicos y de control de erosión. El montaje y llenado de estos elementos se puede realizar manualmente o con la ayuda de equipos mecánicos convencionales.

### 2.3. Hipótesis

Para esta investigación No aplica

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Nivel, Tipo y Diseño de la investigación

##### 3.1.1. Nivel de investigación

El nivel de la investigación será cualitativo, se describe así puesto que se recolectará la información de la etapa situacional de la variable defensa ribereña con gaviones, además que conoceremos el problema que afronta la población y sector productivo.

##### 3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación será aplicada ya que se busca la generalidad de conocimientos con la visión directa a las problemáticas de la población y el sector productivo.

##### 3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación será no experimental de corte transversal ya que no se puede alterar las variables.



Leyenda:

Mi: Defensa con el uso de gaviones en ambos lados de quebrada Campo.

Xi: Diseño de la defensa con el uso de gaviones.

Oi: Resultados

Yi: Mejora en defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata.

#### 3.2. Población y Muestra

##### Población

Para este proyecto, el universo se centra en la defensa rivereña en el río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

##### Muestra

La muestra de este proceso de investigación, consiste en la defensa ribereña y el conjunto de estructuras en el río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

### 3.3. Variable de definición y operalización

Tabla N°01. Operalización de variables

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías y/o valorización
Evaluación de Muro de Gaviones	Variable independiente	Se realizara la evaluación de muro de gaviones para el mejoramiento de la defensa ribereña del rio realizado con fichas técnicas y con el apoyo del reglamento vigente	Zonas vulnerables	<b>Exposición a la inundación</b>	Nominal	Si - no
			Evaluación de muro de gaviones	<b>Defensa ribereña</b>	Razón	Dimensiones
				<b>Hidráulica fluvial</b>	Razón	Tirante máximo
				<b>Hidrología</b>	Razón	Áreas, pendientes
Mejora de Muro de Gaviones	Variable independiente	Se desarrollará cuestionarios correspondiente en la localidad para poder realizar las fichas técnicas.	Social	<b>Seguridad ambiental</b>	Nominal	Si - no
				<b>Seguridad de subsistencia</b>	Nominal	Si - no
				<b>Deterioro de los espacios de agricultura</b>	Nominal	Si - no

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

#### **3.4.1. Técnicas de recolección de información**

Para el estudio se realizarán continuas visitas y mediante la observación visual recopilaremos la información necesaria para saber el estado actual del río Tumán, y tendremos un instrumento de encuestas para obtener datos precisos y necesarios para el estado y elaboración del diseño del río Tumán.

#### **3.4.2. Instrumento de recolección de información**

Como instrumentos para el desarrollo del proyecto se realizarán las encuestas, fichas técnicas y las entrevistas con las cuales sabremos a fondo sobre la situación actual.

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

El proyecto de investigación se realizará y estará basado en la recopilación de los datos obtenidos desde el lugar que se estudiará (Defensa ribereña de Tumán), la cual será de tipo descriptiva, por lo que también obtendremos la evaluación de muros de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tumán, provincia de Tumán, distrito de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023. se realizará constantes visitas a la zona, se investigará antecedentes ocurridos años anteriores, se obtendrá mediante encuestas información necesaria para la elaboración del proyecto; seguido a lo evaluado se realizarán recomendaciones para el mantenimiento o cuidado de la defensa ribereña.

### **3.6. Aspectos Éticos**

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

La investigación a realizar, tendrá en cuenta la protección de la persona, tanto su ética como bienestar y su identidad. Donde su aportación será por consentimiento sin necesidad de que pueda sentirse incomodo o afectado a dicha aportación a la investigación

#### **b. Cuidado del medio ambiente**

En la investigación se tomará en cuenta el cuidado del medio ambiente y se buscaran las medidas necesarias para no causar daños ambientales.

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

Se informará a los beneficiarios, que son los principales participantes, de cualquier pregunta sobre el estudio y se escucharán y abordarán sus opiniones e inquietudes.

**d. Beneficencia y no-maleficencia**

Durante todo el proceso de investigación, se tuvo en cuenta la prevención de cualquier forma de daño y a todas las personas involucradas en el programa.

**e. Integridad y honestidad**

En este estudio, los autores tuvieron que aplicar la realidad en todos los aspectos del estudio para evitar engaños en la aplicación. También decimos que la integridad es un deber porque es un requisito para poder utilizarla en nuestras investigaciones. Honestidad, independencia y objetividad.

**f. Justicia**

La justicia es considerada en la indagación porque considera el bien común, priorizando principios morales y éticos para guiar acciones y juicios verdaderos y/o justos.







#### IV. RESULTADOS

##### Resultado del objetivo N°01

- Identificar las zonas vulnerables a la inundación en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.




##### Resultado de la progresiva: 7+100 al 7+250

		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023		
Tesista: Loyola Lizama Luisa Fernanda		Fecha: 15/11/23		
<b>Datos Generales</b>				
<b>Ubicación:</b>				
Nombre Del Río:	Rio Tumán			
Distrito:	Tumán	Antigüedad:	6 años	
Provincia:	Chiclayo	Margen:	Derecho	
Region:	Lambayeque	Tramo:	7+100 al 7+250	
<b>1.- Identificación de zonas vulnerables</b>				
<b>Margen</b>		<b>Progresiva</b>		<b>Descripción de zona vulnerable</b>
<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	
X		7+120	7+125	La malla no ha retenido pequeñas piedras por lo que no se colocaron en su forma y tamaño adecuado.
x		7+ 180	7+190	Se encuentra vulnerable debido a la corrosión del alambre de la malla.
X		7+200	7+210	Es una zona vulnerable debido a que por lo mismo se observa algún alambre de malla con efectos de corrosión.
<b>Panel Fotográfico</b>				
				
				




## Resultado del objetivo N°02

- Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023




## Resultado de la progresiva: 7+100 al 7+150

		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.	
Tesista: Loyola Lizama Luisa Fernanda		Fecha: 15/11/2023	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Ubicación:</b>			
Nombre del río:	Rio Tumán		
Distrito:	Tumán	Antigüedad	6 años
Provincia:	Chiclayo	Margen:	
Region:	Lambayeque	Tramo:	7+100 al 7+150
<b>1.- Evaluación</b>			
Tipo de estructura:	Gaviones	Ancho de uña:	1 m
Altura:	4 m	Talud(2)	
Tamaño de roca:	25 a 30cm	Espesor de la caja de gaviones:	0.5 a 1 m
<b>Condición De Gaviones:</b>			
<b>1. Muy deteriorado</b>	<b>2. Deteriorado</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Excelente</b>
	x		
<b>Evidencia:</b>			
<b>Foto:</b>		<b>Foto:</b>	
			
Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
La selección de piedras de relleno, se observa algunas piedras menores a 10 cm por lo cual al ser demasiado pequeñas está afectando ya que las mallas al no retenerlas puede fallar en gran parte la defensa ribereña.		Los gaviones caja se encuentran en estado regular. Se encuentran arraigos de vegetación que son positivos, ya que ayuda a mantener las piedras en su lugar.	

## Resultado de la progresiva: 7+150 al 7+200

		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.	
Tesisista: Loyola Lizama Luisa Fernanda		Fecha: 15/11/2023	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Ubicación:</b>			
Nombre del río:	Rio Tumán		
Distrito:	Tumán	Antigüedad	6 años
Provincia:	Chiclayo	Margen:	Derecha
Region:	Lambayeque	Tramo:	7+150 al 7+200
<b>1.- Evaluación</b>			
Tipo de estructura:	Gaviones	Ancho de uña:	1 m
Altura:	4 m	Talud(2)	
Tamaño de roca:	25 a 30 cm	Espesor de la caja de gaviones:	0.5 a 1 m
<b>Condición De Gaviones:</b>			
<b>1. Muy deteriorado</b>	<b>2. Deteriorado</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Excelente</b>
		x	
<b>Evidencias:</b>			
<b>Foto:</b>		<b>Foto:</b>	
			
Descripción		Descripción	
<p>Crecimiento de vegetación en la base del muro en algunos tramos. debido a esto la ubicación de la vegetación puede afectar directamente a los gaviones.</p> <p>Los trabajos de inclinación se realizaron utilizando una plomada de albañil en una altitud constante de 2.00m.</p>		<p>Los últimos 4m de muro se encuentran con corrosiones promedio de 30 cm en una altitud de 2.00m.</p> <p>Los gaviones de caja se encuentran en estado regular</p>	

### Resultado de la progresiva: 7+200 al 7+250

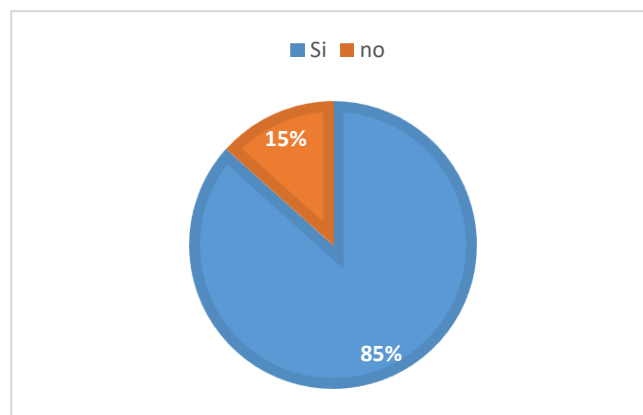
		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.	
Tesista: Loyola Lizama Luisa Fernanda		Fecha: 15/11/2023	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Ubicación:</b>			
Nombre del río:	Rio Tumán		
Distrito:	Tumán	Antigüedad	6 años
Provincia:	Chiclayo	Margen:	Derecha
Region:	Lambayeque	Tramo:	7+200 al 7+250
<b>1.- Evaluación</b>			
Tipo de estructura:	Gaviones	Ancho de uña:	1 m
Altura:	4 m	Talud(2)	
Tamaño de roca:	25 a 30 cm	Espesor de la caja de gaviones:	0.5 a 1 m
<b>Condición De Gaviones:</b>			
<b>1. Muy deteriorado</b>	<b>2. Deteriorado</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Excelente</b>
<b>Foto:</b>	<b>Foto:</b>	<b>Foto:</b>	<b>Foto:</b>
			
<b>Descripción</b>		<b>Descripción</b>	
<p>Crecimiento de vegetación en la base del muro (2.0m*0.5m) en todo el tramo. Se encuentra la malla con una corrosión de 40 a 50 cm por ciertos espacios. Los trabajos de inclinación se realizaron utilizando una plomada de albañil en una altitud constante de 2.00m.</p>		<p>Los gaviones de caja se encuentran en estado regular. con adecuado mantenimiento para subsanar los corrosiones en la malla y para mantener libre el caudal que trae con el paso distintas malezas.</p>	

### Resultado de objetivo N° 03

- Obtener la mejora en la margen derecha del rio Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.

**Encuesta 01:** ¿Usted cree que luego de hacer la evaluación podrá mejorar la defensa ribereña?

**Grafico 01.**



Fuente: Elaboración propia

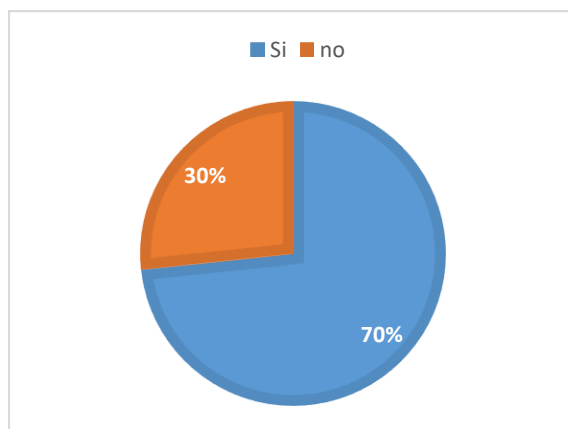
#### **Análisis:**

Como se observa en el gráfico, el 85% de las personas encuestadas en la localidad de Tumán si cree que al realizar la evaluar la defensa ribereña mejorara la seguridad de la población y el 15% cree que al realizar la evaluar no mejorara la defensa ribereña.

Por lo cual, igualmente se realizará la evaluación para la protección del margen derecho del rio Tumán.

**Encuesta 02:** ¿Usted cree que al mejorar la defensa ribereña aumentara la seguridad de la población?

**Grafico 02.**



Fuente: Elaboración propia

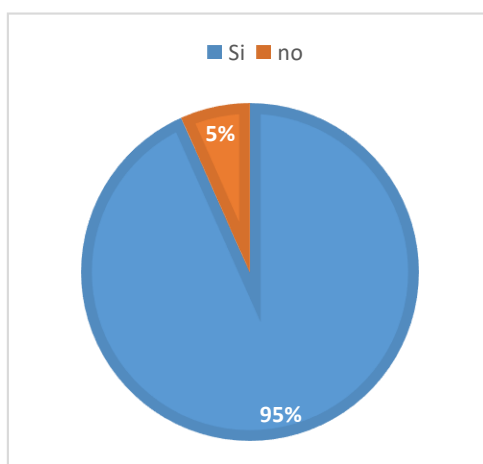
**Análisis:**

Como se observa en el gráfico, el 70% de las personas encuestadas de la localidad de Tumán si cree que al mejorar la defensa ribereña aumentara la seguridad trayendo beneficios a la población y el 30% no cree que al mejorar la defensa ribereña aumente la seguridad.

Por lo cual se realizará la evaluación para la seguridad de la población.

**Encuesta 03:** ¿Usted cree que la mejora de la defensa ribereña tendrá un impacto ambiental beneficioso?

**Grafico 03.**



Fuente: Elaboración propia

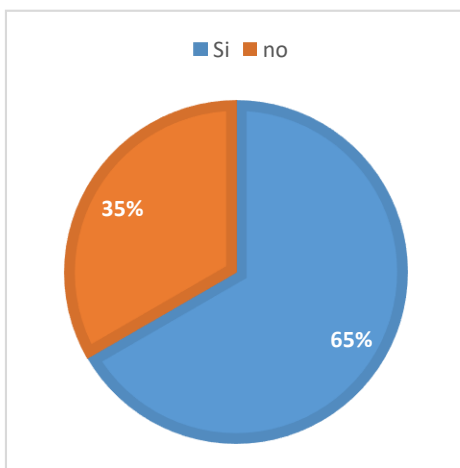
**Análisis:**

Como se aprecia en el gráfico, el 95% de las personas encuestadas de la localidad de Tumán si cree que al mejorar la defensa ribereña tendrá un impacto ambiental beneficioso para la corrida del cauce del rio y el 5% no cree que la defensa ribereña tenga un impacto ambiental beneficioso.

Por lo tanto, se optará por evaluar los impactos positivos al medio ambiente

**Encuesta 04:** ¿Usted cree que la mejora de la defensa ribereña tendrá beneficios con aspecto social?

**Grafico 04.**



Fuente: Elaboración propia

**Análisis:**

Como se observa en el gráfico. el 65% de las personas encuestadas en la localidad de Tumán cree que la defensa ribereña tendrá beneficios en el aspecto social debido a que esta se relaciona con la protección contra las inundaciones, ya que es la distribución desigual de los beneficios que se reciben, y los costos que se ocasionan entre las localidades afectadas por las medidas tomadas para inspeccionarlas.

Por lo tanto, se optará en la evaluación de la defensa ribereña en el aspecto social para verificar los beneficios.



## V. DISCUSION

Objetivo N° 01: “Identificar las zonas vulnerables a la inundación en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023”.

Identificar las variables de riesgo a la inundación y las aguas estancadas pueden ser peligrosas y hacerlo vulnerable a enfermedades infecciosas, peligros químicos y lesiones. se obtuvo un análisis de variables propias del trabajo de investigación relacionadas con el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos. Se llegó a la conclusión que este trabajo de investigación apporto en la evaluación positiva para soluciones como proteger a la población y agricultura contra inundaciones y a que los muros de encauzamiento y revestimiento marginal controlan la erosión hídrica. En mi tesis desarrollada se llegó a la conclusión que la problemática de inundaciones para la evaluación fue vial para solucionar las dificultades en la población.

Objetivo N° 02: “Realizar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023”.

Evaluamos el proceder estructural de gaviones en la margen derecha del río Tumán, en el distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Como conclusión se verifico que ciertos tramos en buen estado estaban despejados de malezas como palos y ramas y contaban con un buen llenado de piedras mayores 20 y 30 cm; y que los gaviones de caja tiene ya una elevada resistencia a tracción y bajos niveles de elongación. En mi tesis desarrollada se verifico que la defensa ribereña de gaviones de caja en ciertos tramos se nota una malla resistente sin presencia de corrosiones.

Objetivo N° 03: “Obtener la mejora en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023”.

Evaluaremos y propondremos un sistema de estabilización de talud para la defensa ribereña del río Tumán. Como resultado que las defensas ribereñas de gaviones pueden ser aplicados en numerosas situaciones, gracias a su versatilidad como solución eficaz de ingeniera, formando estructuras flexibles, permeables, monolíticas y extremadamente resistentes. mediante el mantenimiento a las estructuras construidas se logrará una mejora continua.



## VI. CONCLUSIONES

- Se concluyó la defensa ribereña del río Tumán. Luego de la evaluación al expediente técnico de la defensa ribereña, se halló deficiencias en su proyección, no se realizó una evaluación previa de la morfológica del río, considerando la estimación de los parámetros hidráulicos como un tramo recto, asimismo, se tomó en cuenta una topografía localizada. Sin embargo, según los cálculos se determinó que el río es sinuoso, por lo cual fue previsto un levantamiento topográfico más amplio y detallado para considerar la curva.
- Al efectuar la evaluación estructural del muro de gaviones, se detectó que no fue considerado el grado de inclinación del muro que recomiendan los manuales técnicos para su diseño de por lo menos  $6^\circ$  o mantenga un escalonamiento externo de 10 cm entre las camadas. Cabe indicar que la estructura si cumple con la verificación de estabilidad. Sin embargo, considerando los  $6^\circ$  los parámetros de estabilidad son superiores.
- De la evaluación a la estructura de defensa se identificó fallas y deterioros de algunos de sus componentes y/o elementos, por lo cual se determinó la necesidad de un mantenimiento regular (inspecciones y observaciones para evaluar el comportamiento de la obra) y sistémico (programa de restitución o reemplazo). Así garantizar el performance y prologar la vida útil del muro de gaviones, en el río Santa a la margen derecha, en el sector de la urbanización San Pedro.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Previo a la ejecución de un proyecto, es importante evaluar las características morfológicas del río, para determinar si el cauce es recto, semirrecto, sinuoso o meándrico. Cabe señalar que, para los ríos sinuosos, se debe tener en cuenta la socavación en curvas, asimismo, la longitud de protección recomendada de los márgenes del río.
- En el análisis de estabilidad de los muros de gaviones, se recomienda utilizar el manual técnico de obras de contención con gaviones, además, emplear el software libre GawacWin, creado por la empresa Maccaferri (proveedor), para verificar su estabilidad, debido a que fue desarrollado considerando las características específicas y propias de los gaviones.
- Finalmente, se recomienda evaluar defensas ribereñas en la cuenca media y alta del río Santa, a fin de diagnosticar el estado actual de estas obras y desarrollar un plan de mantenimiento sistémico, para garantizar su funcionamiento y vida útil, y no se pierda la inversión realizada y los beneficios que brinda la estructura.

## Referencias bibliográficas

1. Naciones Unidas. Informes | Naciones Unidas. [consultado el 10 de enero de 2024]; Disponible en:  
<https://www.un.org/es/climatechange/reports>
2. El Caribe CEPAL y. La Organización Meteorológica Mundial presenta el informe El estado del clima en América Latina y el Caribe [Internet]. Cepal.org. [consultado el 10 de enero de 2024]. Disponible en:  
<https://www.cepal.org/es/noticias/la-organizacion-meteorologica-mundial-presenta-informe-estado-clima-america-latina-caribe>
3. SENAMHI - Áncash [Internet]. Gob.pe. [consultado el 10 de enero de 2024]. Disponible en:  
<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=ancash&p=prensa&n=234>
4. Huamán C. DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN COMO DEFENSA RIBEREÑA, TRAMO HUAURA-SAYAN DEL RIO HUAURA. 2019; Perú. [consultado el 10 de enero de 2024]. Disponible en:  
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/2664/HUAMAN%20SILVA%20CESAR%20ANTONIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Hernández S. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN EN LA CONTAMINACIÓN DE ARROYOS URBANOS EN LA MICROCUENCA EL RIÍTO EN TONALÁ CHIAPAS, MÉXICO. 2018; México. [consultado el 10 de enero de 2024]. Disponible en:  
<https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2018/10/TESIS-Hern%C3%A1ndez-Solorzano-Sergio.pdf>
6. Muñoz J. GESTIÓN, INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNANZA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA DEL RIO VINCES. CANTONES VALENCIA, QUEVEDO Y MOCACHE (ECUADOR). 2021; Argentina. [consultado el 10 de enero de 2024]. Disponible en:  
[https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5728/MU%C3%91OZ%20MARCILLO%20J.L.\\_TESIS.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/5728/MU%C3%91OZ%20MARCILLO%20J.L._TESIS.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
7. Palomino C, et al; EVALUACIÓN DE LA DEFENSA RIBEREÑA MEDIANTE MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO REFORZADO CON LA ADICIÓN DE FIBRAS DE PLÁSTICO RECICLADO CONTRA INUNDACIONES EN EL

- SECTOR DE CUSPANCA Y LA QUEBRADA ACOPAYA, HUAROCHIRÍ – LIMA; 2022, Perú. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/668416/Palomino\\_SC.pdf?sequence=17&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/668416/Palomino_SC.pdf?sequence=17&isAllowed=y)
8. Pérez L. Evaluación del diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros. 2022, Perú. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV\\_FIN\\_105\\_TEPerez\\_Silva\\_2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV_FIN_105_TEPerez_Silva_2022.pdf)
  9. Yañez E. Defensa Ribereña con Gaviones en la zona más propensa de perder superficie agrícola en el curso del río cajamarquino, tramo baños del inca-Huayrapongo-Llacanora; 2011, Perú. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://es.slideshare.net/cordova22/defensa-riberenacongaviones>
  10. Vergara L. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MURO DE GAVIONES, PARA LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO SANTA, MARGEN DERECHA, EN EL SECTOR DE LA URBANIZACIÓN SAN PEDRO, DISTRITO DE INDEPENDENCIA, PROVINCIA DE HUARAZ, REGIÓN ÁNCASH – 2023; 2023, Peru. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35015>
  11. Ramos S. ¿Qué es una cuenca hidrológica y para qué sirve?; mexico,2023.[Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://a4ambiental.com/que-es-una-cuenca-hidrologica-y-para-que-sirve>
  12. SEMARNAT. Cuenas HIDROGRAFICAS: FUNDAMENTOS Y PERSPECTIVAS PARA SU MANEJO Y GESTION; mexico,2023. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
[https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD00159\\_6.pdf](https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD00159_6.pdf)
  13. Icochea S. MUROS DE GAVIONES: ¿CÓMO EVALUAR SU ESTABILIDAD?; 2019, Perú. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://igc.com.pe/muros-de-gaviones-evaluar-estabilidad/>
  14. tutoriales al dia-Ingenieria Civil. La Cuenca Hidrografica;2024. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:

- <https://ingenieriacivil.tutorialesaldia.com/la-cuenca-hidrografica/>
15. ACTUALIZACIÓN POMCA; FASE DE DIAGNÓSTICO 3. CARACTERIZACIÓN FÍSICO-BIÓTICA DE LA CUENCA 3.5 MORFOMETRÍA; 2011. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.car.gov.co/uploads/files/5c1a9fcf99956.pdf>
  16. CIENCIA ergo sum. Estimación de las características fisiográficas de una cuenca con la ayuda de SIG y MEDT: caso del curso alto del río Lerma, Estado de México; 1999, Mexico. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/104/10401504.pdf>
  17. Rojo J. MORFOMETRIA DE CUENCAS. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<http://julianrojo.weebly.com/uploads/1/2/0/0/12008328/morfometria.pdf>
  18. CIENCIA E INGENIERIA. Análisis de Estabilidad de Cauces en ríos de montaña empleando el método químico; España, 2018. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/journal/5075/507557607002/html/#:~:text=La%20pendiente%20del%20cauce%20principal,recorrido%20que%20el%20cauce%20principal>
  19. Valdivielso A. ¿Qué es un río?;2024. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.iagua.es/respuestas/que-es-rio>
  20. Zita A. ¿Qué es la precipitación y cuáles son sus tipos?; 2013. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.significados.com/precipitacion/>
  21. Listo. Inundaciones; 2023. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.ready.gov/es/inundaciones#:~:text=Las%20inundaciones%20son%20desbordamientos%20de,pueden%20causar%20lesiones%20o%20muerte>
  22. OAS, Capítulo 5 - Recursos hídricos. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea27s/ch08.htm>
  23. Fibras y Normas de Colombia S.A.S. CAUDAL: DEFINICION Y METODOS DE MEDICION; 2019. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:  
<https://blog.fibrasynormasdecolombia.com/caudal-definicion-y-metodos-de-medicion/>

24. Boca J. Defensa ribereña; 2023. [Consultado el 10 de enero del 2024]. Disponible en:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Defensa\\_riber%C3%B1a](https://es.wikipedia.org/wiki/Defensa_riber%C3%B1a)

25. Bolívar R. Gaviones; 2017, Colombia. [Consultado el 10 de enero del 2024].

Disponible en:

<https://gaviones.co/wp-content/uploads/2019/08/4.-GAVIONES.pdf>

## ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿La evaluación de muro de gaviones mejorará la defensa ribereña del río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cuáles son los aspectos específicos que se considerarán durante la evaluación del muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluar el muro de gaviones para mejorar la defensa ribereña del río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar las zonas vulnerables a la inundación en la margen izquierda del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023.</li> <li>➤ Evaluar una estructura con el uso de gaviones en la margen izquierda del río Tumán para mejorar su defensa ribereña,</li> </ul>	<p>No aplica por ser una investigación descriptiva</p>	<p><b>Variable 1:</b></p> <p><b>Evaluación de muro de gaviones</b></p> <p><b>Variable 2:</b></p> <p><b>Mejora de la defensas ribereña</b></p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> El tipo de investigación será aplicada ya que se busca la generalidad de conocimientos con la visión directa a las problemáticas de la población y el sector productivo.</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> El nivel de la investigación será cualitativo, se describe así puesto que se recolectará la información de la etapa situacional de la variable defensa ribereña con gaviones, además que conoceremos el problema que afronta la población y sector productivo.</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b> El diseño de la investigación será no experimental de corte transversal ya que no se puede alterar las variables.</p> <p><b>Población y muestra:</b> <b>Población:</b> Para este proyecto, el universo se centra en la defensa ribereña en el río Tumán, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.</p>



<p>¿Cuáles son las posibles mejoras propuestas para el muro de gaviones después de completar la evaluación, y cómo se espera que estas contribuyan a fortalecer la defensa ribereña en la mencionada ubicación?</p>	<p>distrito de Tumbán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023.</p> <p>➤ Obtener la mejora en el margen izquierdo del río Tumbán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumbán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023.</p>			<p><b>Muestra:</b> La muestra de este proceso de investigación, consiste en la defensa ribereña y el conjunto de estructuras en el río Tumbán, distrito de Tumbán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.</p> <p><b>Técnicas:</b> <b>-Técnica de recolección de información</b> Para el estudio se realizarán continuas visitas y mediante la observación visual recopilaremos la información necesaria para saber el estado actual del río Tumbán, y tendremos un instrumento de encuestas para obtener datos precisos y necesarios para el estado y elaboración del diseño del río Tumbán.</p> <p><b>-Instrumento de recolección de información</b> Como instrumentos para el desarrollo del proyecto se realizarán las encuestas, fichas técnicas y las entrevistas con las cuales sabremos a fondo sobre la situación actual.</p>
---	---	--	--	---

**Fuente:** Elaboración propia 2023.

## **Anexo 02. Instrumentos de recolección de información**

Ficha N°01: Para responder a mi primer objetivo específico

		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del rio Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023		
Tesista:		Fecha:		
<b>Datos Generales</b>				
<b>Ubicación:</b>				
Nombre Del Rio:				
Distrito:		Antigüedad:		
Provincia:		Margen:		
Region:		Tramo:		
<b>1.- Identificación de zonas vulnerables</b>				
<b>Margen</b>		<b>Progresiva</b>		<b>Descripción de zona vulnerable</b>
<b>Derecha</b>	<b>Izquierda</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>	
<b>Panel Fotográfico</b>				




Julio J. Sabino Valderrama  
 CIP N° 284388  
 INGENIERO CONSULTOR C127470  
 ING. MECANICO ELECTRICO



Moisés David Angeles Obregon  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 59104

Ficha N°02: Para responder a mi segundo objetivo específico


		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.	
Tesista:		Fecha:	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Ubicación:</b>			
Nombre del río:			
Distrito:		Antigüedad	
Provincia:		Margen:	
Region:		Tramo:	
<b>1.- Evaluación</b>			
Tipo de estructura:		Ancho de uña:	
Altura:		Talud (2)	
Tamaño de roca:		Espesor de la caja de gaviones:	
<b>Condición De Gaviones:</b>			
<b>1. Muy deteriorado</b>	<b>2. Deteriorado</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Excelente</b>
	x		
<b>Evidencia:</b>			
<b>Foto:</b>		<b>Foto:</b>	
<b>Descripción</b>		<b>Descripción</b>	



Julio J. Sabino Valderrama  
 CIP N° 40114  
 INGENIERO CIVIL  
 INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO



Moisés David Angeles Obregon  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 59104

		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.	
Tesista:		Fecha:	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Ubicación:</b>			
Nombre del río:	Rio Tumán		
Distrito:		Antigüedad	
Provincia:		Margen:	
Region:		Tramo:	
<b>1.- Evaluación</b>			
Tipo de estructura:		Ancho de uña:	
Altura:		Talud(2)	
Tamaño de roca:		Espesor de la caja de gaviones:	
<b>Condición De Gaviones:</b>			
<b>1. Muy deteriorado</b>	<b>2. Deteriorado</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Excelente</b>
		x	
<b>Evidencias:</b>			
<b>Foto:</b>		<b>Foto:</b>	
<b>Descripción</b>		<b>Descripción</b>	

  
 Julio J. Sabino Valdivia  
 CIP N° 268118  
 INGENIERO CONSULTOR C-1/1470  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICO

  
 Moisés David Angeles Obregon  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 59104

		Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - 2023.	
Tesista:		Fecha:	
<b>Datos Generales</b>			
<b>Ubicación:</b>			
Nombre del río:			
Distrito:		Antigüedad	
Provincia:		Margen:	
Region:		Tramo:	
<b>1.- Evaluación</b>			
Tipo de estructura:		Ancho de uña:	
Altura:		Talud(2)	
Tamaño de roca:		Espesor de la caja de gaviones:	
<b>Condición De Gaviones:</b>			
<b>1. Muy deteriorado</b>	<b>2. Deteriorado</b>	<b>3. Bueno</b>	<b>4. Excelente</b>
<b>Foto:</b>		<b>Foto:</b>	
<b>Descripción</b>		<b>Descripción</b>	



Julio J. Sabino Valderrama  
 CIP N° 204318  
 REG. CONSULTOR C127470  
 ING. MECÁNICO ELÉCTRICO



Marco David Angeles Obregon  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP N° 59104

Ficha N°03: Para responder a mi tercer objetivo específico

N°	Categoría	Respuesta
1	¿Usted cree que luego de realizar la evaluación con un posible mejoramiento se mejoraría la defensa ribereña?	
2	¿Usted cree que al construir la defensa ribereña mejorara la seguridad de la población?	
3	¿Usted cree que al construir la defensa ribereña nos traerá algún beneficio a la población?	
4	¿Usted cree que al construir la defensa ribereña protegeremos nuestras tierras del río?	
5	¿Usted cree que es necesario construir una defensa ribereña?	



Julio J. Sabino Valderrama  
CIP N° 21438  
ING. MECÁNICO ELÉCTRICO



Moises David Angeles Obregon  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 59104

### Anexo 03. Validez de instrumento



#### UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

**Título:** Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023

**Responsable:** Loyola Lizama Luisa Fernanda

#### VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

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

Nada conforme (1) poco conforme (2) conforme (3) muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda.

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

Apellidos y nombres del experto: Sabino Valdura Julio

Fecha: 07/01/2024

Profesión: Ingeniería Civil

Grado académico: Magister

Firma:

Julio J. Sabino Valdura  
CIP: 24710  
ING. MECÁNICO ELÉCTRICO







UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Julio Sabino Valdora

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: Luisa Fernanda Loyola Lizama estudiante / egresado del programa académico de 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 en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,

  
Firma de estudiante

DNI: 75105720





UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

**Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación**

Nombres y Apellidos: Julio Sabino Valdura

N° DNI / CE: 72532057 Edad: 40

Teléfono / celular: 913420203

Email: sabinovaldura48@gmail.com

---

Título profesional:

Grado académico: Maestría  Doctorado:

Especialidad: Ingeniero sanitario

---

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:


Evaluación del muro de gaviones en la margen derecho del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.


Autor:

Luisa Fernanda Loyola Lizama

Programa académico: Ingeniería Civil

---

  
Julio J. Sabino Valdura  
C.O. 14. 7603  
REG. CONSULTOR CIVIL Y/O  
ING. MECÁNICO ELÉCTRICO

  
Huella digital



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE**

**FICHA DE VALIDACION**

**TÍTULO:** Evaluación del muro de gaviones en la margen izquierda del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023

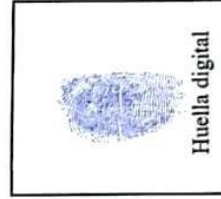
Variable	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
<b>Variable 1:</b>							
1 Dimensión 1: Evaluación de defensa	X						
Dimensión 2: Hidrología	X		X		X		
Dimensión 3: Parámetros geotécnicos	X		X		X		
1 Dimensión 4: Elementos estructurales-muro de gaviones	X		X		X		
<b>Variable 2:</b>							
Evaluación en la mejora de la defensa	X		X		X		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:.....

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / Mg Sabino Valdivia Juli R..... DNI 7.2532057..





## UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

**Título:** Evaluación del muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023

**Responsable:** Loyola Lizama Luisa Fernanda

### VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

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

Nada conforme (1) poco conforme (2) conforme (3) muy conforme (4)

Escriba el número que corresponda.

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

Apellidos y nombres del experto: Angeles Obregón Moises David

Fecha: 07/01/2024

Profesión: Ingeniería Civil

Grado académico: Magister

Firma:






UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: Moisés David Angeles Obregón.....

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: Luisa Ferrnonda Loyola Lizama estudiante / egresado del programa académico de 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 en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023" y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,

  
Firma de estudiante

DNI: 75105920







UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Moises David Angeles Obregón

N° DNI / CE: 41421504

Edad: 52

Teléfono / celular: 915045943

Email: MOISESAC85@gmail.com

Título profesional:

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Ingeniero sanitario

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

Evaluación del muro de gaviones en la margen derecho del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023.

Autor:

Luisa Fernanda Loyola Lizama

Programa académico: Ingeniería Civil

  
Moises David Angeles Obregón  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 59104



Huella digital



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

FICHA DE VALIDACION

TÍTULO: Evaluación del muro de gaviones en la margen izquierda del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tumán, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque – 2023

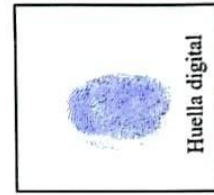
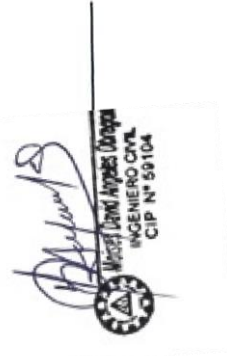
Variable	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
<b>Variable 1:</b>							
1 Dimensión 1: Evaluación de defensa	X		X		X		
Dimensión 2: Hidrología	X		X		X		
Dimensión 3: Parámetros geotécnicos	X		X		X		
1 Dimensión 4: Elementos estructurales- muro de gaviones	X		X		X		
<b>Variable 2:</b>							
Evaluación en la mejora de la defensa	X		X		X		

\*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

Recomendaciones:.....

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

Nombres y Apellidos de experto: Dr / M<sup>o</sup> Moises David Angeles Obregon..... DNI .....411215011...



## Anexo 04. Confiabilidad del instrumento



**TÍTULO:** EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TUMÁN PARA MEJORAR SU DEFENSA RIBEREÑA, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE - 2023

**RESPONSABLE:** LOYOLA LIZAMA LUISA FERNANDA

### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Magíster Sabino Valdura Julio

Fecha: 07/01/2024

Profesión: Ingeniería Civil

Grado académico: Magister

Firma:





**TÍTULO:** EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TUMÁN PARA MEJORAR SU DEFENSA RIBEREÑA, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE - 2023

**RESPONSABLE:** LOYOLA LIZAMA LUISA FERNANDA

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

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

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

Escriba el número que corresponda

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

Apellidos y Nombres del experto: Magister Moisés David Ángeles Obregón

Fecha: 07/01/2024

Profesión: Ingeniería Civil

Grado académico: Magister

Firma:

Moisés David Ángeles Obregón  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 59104

Para la validación se consideraron los siguientes expertos:

N°	Rubro	Experto 1	Experto 2	Σ	%
1	La encuesta y ficha técnica guardan relación con el tema de investigación.	2	2	4	75%
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaboradas de manera clara y concisa.	3	3	6	60%
3	En la Ficha técnica se hace uso de las palabras técnicas de acuerdo al tema de investigación.	3	3	6	60%
4	Las preguntas de las fichas técnicas han sido elaboradas de acuerdo a los indicadores de su cuadro de variables de su investigación.	4	4	8	95%
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general.	3	3	6	60%
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.	4	4	8	95%
<b>TOTAL</b>					<b>505</b>

### VALIDADO POR:

**Experto 1:** Julio Sabino Valedura

**Experto 2:** Moisés David Ángeles Obregón

La interpretación tiene una validez de  $\frac{92\%}{75\%} = 1.22\%$

**Interpretación:** De acuerdo con el resultado, el valor obtenido nos indica que es 92.00 % y como es mayor que el 75 %, se valida dicho instrumento.

## Anexo 05. Formato de consentimiento informado



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

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

La presente investigación se titula EVALUACIÓN DEL MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO TUMAN PARA MEJORAR SU DEFENSA RIBEREÑA, DISTRITO DE TUMAN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE - 2023 y es dirigido por LOYOLA LIZAMA LUISA, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar la evaluación de muro de gaviones en la margen derecha del río Tumán para mejorar su defensa ribereña, distrito de Tuman, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque-2023.

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

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de su correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo [luisaloyola0417@gmail.com](mailto:luisaloyola0417@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: Luisa Fernanda Loyola Lizama

Fecha: 07/01/2024

Correo electrónico: luisa.loyola0417@gmail.com

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

Firma del investigador (o encargado de recoger información): 

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

No es necesario por tratarse del río donde no tengo que pedir autorización a nadie.

## Anexo 07. Evidencias de ejecución

### DECLARACIÓN JURADA

Yo, Luisa Fernanda Loyola Lizama, identificado (a) con DNI 75105720  
con domicilio real en (Calle, Av. Jr.) Urb. 21 de Abril 1269 Lt 19, Distrito  
Chimbote, Provincia SANTA, Departamento  
Ancash.

#### DECLARO BAJO JURAMENTO,

En mi condición de (estudiante/bachiller) Bachiller con código de estudiante 0101171069 de  
la Escuela Profesional de Ingeniería Civil Facultad de Ciencia e Ingeniería de la  
Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2023-1:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada Evaluación del muro de Gaviones en la margen derecha del Río TUHAN, para mejorar su defensa ribereña, DISTRITO DE TUHAN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE - 2023

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad

Chimbote, 14 de Enero de 2024



Firma del estudiante/bachiller

DNI: 75105720

Huella Digital

## FOTOGRAFIAS DEL RIO TUMAN





