



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LA DEFENSA CON EL USO
DE GAVIONES EN AMBOS LADO DE LA QUEBRADA
CAMPO PLATA, DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA
DE ATALAYA, REGIÓN DE UCAYALI - 2023**

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

**AUTOR
LEYVA ÑAUPARI, LUIS ENRIQUE
ORCID: 0009-0002-9575-0711**

**ASESOR
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° 0114-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **22:30** horas del día **22** de **Agosto** del **2023** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34°, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Presidente
PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Miembro
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LA DEFENSA CON EL USO DE GAVIONES EN AMBOS LADO DE LA QUEBRADA CAMPO PLATA, DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA DE ATALAYA, REGIÓN DE UCAYALI - 2023**

Presentada Por :
(1801140020) **LEYVA ÑAUPARI LUIS ENRIQUE**

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

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

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Presidente

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Miembro

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
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 Y DISEÑO DE LA DEFENSA CON EL USO DE GAVIONES EN AMBOS LADO DE LA QUEBRADA CAMPO PLATA, DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA DE ATALAYA, REGIÓN DE UCAYALI - 2023 Del (de la) estudiante LEYVA ÑAUPARI LUIS ENRIQUE, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 19% 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, 10 de Octubre del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Jurado

Mgr. Pisfil Reque, Hugo Nazareno

ORCID: 0000-0002-1564-682X

Presidente

Mgr. Retamozo Fernandez, Saul Walter

ORCID: 0000-0002-3637-8780

Miembro

Mgr. Sotelo Urbano, Jhoanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Miembro

León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Asesor

Dedicatoria

A Dios por bendecirme con la vida, salud e inteligencia para poder lograr mis metas y así culminar mi tesis para ser un gran profesional.

A mi familia, por siempre darme fuerza y su apoyo para ser lo que soy en día y seguir creciendo como profesional.

Agradecimiento

A Dios por la sabiduría de poder culminar satisfactoriamente mis estudios profesionales, por la vida y por la gran fe de poder confiar en él.

A mi familia, que siempre está conmigo y me acompaña en cada uno de los pasos profesionales que doy en la vida.

Índice General

Caratula	I
Jurado	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice General	VII
Lista de Tablas	IX
Lista de Figuras	X
Lista de graficas	XI
Resumen	XII
Abstracts	XIII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes	4
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Hipótesis	19
III. METODOLOGÍA	20
3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	20
3.2 Población y Muestra	20
3.3 Variables, Definición y Operacionalización	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	21
3.5 Método de análisis de datos	22
3.6 Aspectos Éticos	22
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIONES	31
VI. CONCLUSIONES	33
VII.RECOMENDACIONES	34

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	39
Anexo 01. Matriz de Consistencia.....	40
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	43
Anexo 03. Validez de instrumento	45
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento	53
Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado	55
Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información ..	49
Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	51

Lista de Tablas

Tabla N°01. Operacionalización de las variables.....	21
Tabla 02. Evaluación de la defensa actual.....	24
Tabla 03. Dimensiones para el diseño de gaviones	26
Tabla 04. Matriz de consistencia.	40

Lista de Figuras

Figura N°01. Ciclo hidrológico	10
Figura N°02. Cuenca hidrográfica.....	11
Figura N°03. Máximas avenidas	12
Figura N°04. Precipitación	13
Figura N°05. Precipitación	14
Figura N°06. Sección típica de una defensa con gaviones.....	14
Figura N°07. Medición de caudal.....	15
Figura N°08. Cauce de la quebrada.....	16
Figura N°09. Velocidad del agua	16
Figura N°10. Defensa ribereña.....	17
Figura N°11. Obra longitudinal.....	18
Figura N°12. Gavión de colchón.....	19

Lista de graficas

Grafica 01. Se evitará el desborde.....	27
Grafica 02. Se evitará afectaciones a las viviendas aledañas.	28
Grafica 03. Mejor calidad de vida.	28
Grafica 04. Mejora en la defensa.....	29

Resumen

La actual tesis titulada “Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023”, tuvo como justificación de la investigación en el estudio ante la necesidad ante los daños que viene originando a la estructura de las viviendas por el desborde de la quebrada en temporadas de lluvias intensas, siendo su objetivo general Evaluar y diseñar con el uso gaviones, la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023. La metodología empleada fue de tipo correlacional descriptivo, nivel cualitativo y cuantitativo, y de diseño no experimental, de corte transversal., siendo la población conformada por la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023 y la muestra de este estudio incluye la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023. Se empleó la técnica de observación no experimental y análisis de la información, datos obtenidos en campo y gabinete. Se concluye en el diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023, el cual mejorará la calidad de vida de la población y protegerá la estructura de las viviendas aledañas a la quebrada.

Palabra clave: Diseño de la defensa, gaviones, quebrada.

Abstracts

The current thesis entitled "Evaluation and design of the defense with the use of gabions on both sides of the Campo Plata ravine, Raymondi district, Atalaya province, Ucayali region - 2023", had as justification for the investigation in the study before the need for the damage that has been caused to the structure of the houses by the overflow of the ravine in heavy rainy seasons, its general objective being to evaluate and design with the use of gabions, the defense on both sides of the Campo Plata ravine, district de Raymondi, Atalaya province, Ucayali region - 2023. The methodology used was of a descriptive correlational type, qualitative and quantitative level, and of a non-experimental, cross-sectional design, the population being made up of the defense of both sides of the Campo Plata stream, Raymondi district, Atalaya province, Ucayali region - 2023 and the sample of this study includes the defense of both sides of the Campo Plata stream, Raymondi district, Atalaya province, Ucayali region - 2023. used the technique of non-experimental observation and analysis of the information, data obtained in the field and office. The defense design is concluded with the use of gabions on both sides of the Campo Plata ravine, Raymondi district, Atalaya province, Ucayali region - 2023, which will improve the quality of life of the population and protect the structure of the houses adjacent to the ravine.

Key word: Defense design, gabions, ravine.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

En el ámbito mundial, la Organización Meteorológica Mundial (1), presento el informe 2021 State climate services. Water, en el que se presenta un análisis a nivel mundial y regional sobre los fenómenos y desastres asociados al agua, particularmente a las inundaciones y sequías. De acuerdo con el informe, este tipo de amenazas y desastres han aumentado considerablemente en los últimos 20 años, a nivel mundial las inundaciones constituyeron el 44 % de las causas de desastres entre 2000 y 2019, lo que afecto a 1,600 millones de personas, este tipo de desastres ha incrementado en un 134 % en comparación con las dos décadas anteriores, por su parte en el 2020 hubo un 23 % más de inundaciones y un 18 % más muertes por este fenómeno que el promedio anual.

En el ámbito mundial, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2), SHARM EL SHEIKH (Egipto)/GINEBRA/NUEVA YORK, 8 de noviembre de 2022 - Coincidiendo con el inicio de la COP27 en Egipto, UNICEF advierte de que las devastadoras inundaciones registradas este año han afectado a al menos 27,7 millones de niños y niñas en 27 países de todo el mundo. La gran mayoría de esos 27,7 millones de niños y niñas* afectados por las inundaciones en 2022 se encuentran entre los más vulnerables y están expuestos a múltiples amenazas, entre ellas, muerte por ahogamiento, brotes de enfermedades, falta de agua potable, malnutrición, interrupciones en la educación y violencia. “Este año estamos asistiendo a inundaciones sin precedentes en todo el mundo y, con ello, a una explosión de las amenazas para los niños y las niñas”, ha afirmado Paloma Escudero, jefa de la delegación de UNICEF en la COP27. “La crisis climática ya ha llegado. En muchos lugares, se trata de las peores inundaciones que se hayan visto en una generación, e incluso varias, y los niños y las niñas ya lo están sufriendo a un nivel que sus progenitores nunca han llegado a conocer”.

En el ámbito nacional en el Perú, las Naciones Unidas (3), En 2023, la temporada de lluvias en Perú ha estado marcada por una serie de eventos climáticos, como el Yaku, el primer ciclón registrado en esta zona del Pacífico en 40 años, seguido del inusual calentamiento de las aguas oceánicas frente a las costas del país, lo que obligó a las autoridades a declarar la alerta por el fenómeno de El Niño costero. En

una entrevista con Noticias ONU, el asesor regional de Respuesta a Desastres de la Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) en Latinoamérica y el Caribe ha declarado que “todo el Perú, pero principalmente el norte del país, ha sido afectado por este fenómeno local”. Gianni Morelli ha explicado que El Niño costero “es un fenómeno que comporta un incremento de la pluviometría (en estas zonas ya deberíamos estar en un periodo seco) y en la parte norte del país hemos tenido un acumulado de lluvia muy importante, lo que ha generado inundaciones en tres departamentos del norte: Tumbes, Piura y Lambayeque”.

En el ámbito local, el incremento de las lluvias en las temporadas de invierno en la zona de la selva del Perú, hace que existan inundaciones en algunas partes de las regiones del país, básicamente en la ciudad de Atalaya, especificando la cercanía al río Ucayali y Urubamba, que debido a su topografía se ven afectados por los fenómenos naturales, generando pérdidas económicas, y daños a estructuras que se encuentran en el área de estudio, afectando el margen derecho, dado que no cuenta con unas defensas ribereñas que puedan contener el incremento del río, como la tiene la margen derecha, a esto se suma que a orillas se encuentran grandes montículos de material acumulado, existiendo un Peligro Muy Alto (PMA), “en la medida que existe muy alta probabilidad que se produzcan inundaciones erosiones en periodos de precipitaciones pico anuales.

1.2 Formulación del problema

¿La evaluación y diseño con el uso de gaviones mejorará la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023?

1.3 Justificación

Justificación teórica

La realización de la investigación justifica para el aporte de conocimiento con respecto al uso de gaviones para la defensa en quebradas caños naturales, considerando que en temporadas de invierno aumenta el nivel y el cauce, generando el desborde y afectaciones a la población aledañas.

Justificación practica

La realización del presente estudio, innovará la estructura de defensa, respecto a la ausencia de estudios de encauzamiento en el tramo de les estructura de captación en el Jr. Dorian Campos, el estudio, donde el uso de gaviones con colchones reno, soportará la socavación en la estructura.

Ante de la necesidad del alto riesgo del desborde de la quebrada en temporadas de lluvias, el cual genera daños a la infraestructura de las viviendas colindantes de la quebrada Campo Plata.

Existe la necesidad del diseño con gaviones para mejorar la defensa ribereña de la quebrada Campo Plata, para salvaguardar la propiedad privada, dado que en la temporada de invierno aumenta la incidencia de desborde, considerando el aumento del caudal y del nivel del agua, ante las precipitaciones pluviales en la quebrada Campo Plata.

Justificación metodológica

La elaboración y aplicación de los instrumentos de recolección de datos mediante métodos científicos, situaciones que pueden investigadas y analizadas por la ciencia, una vez que estos demuestren su validez y confiabilidad podrán ser empleados en otros trabajos de investigación.

1.4 Objetivo general

Evaluar y diseñar con el uso gaviones, la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

1.5 Objetivos específicos

- ✓ Evaluar la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.
- ✓ Diseñar con el uso de gaviones la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.
- ✓ Determinar la mejora de la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Teniendo en cuenta a Tibanta (4), en su tesis titulada, “Diseño de Diques de Gaviones para el Control de la Erosión en ríos de montaña.” Tuvo como objetivo general: Producir datos importantes para planificar y construir con éxito una presa de canal de gaviones para controlar la desintegración del suelo. Metodología: la metodología aplicada es subjetiva y cuantitativa, lo cual se describe en el hecho representado, mediante el plan no explorativo, considerando que no existe el control de las variables. Se concluye; En el principal fin de que, las presas de gaviones son de mucha importancia para garantizar la estabilidad del suelo, el cual disminuye la velocidad del desbordamiento, el cual favorece el mantenimiento y la penetración del agua, para la energización de los manantiales, el cual es el aporte específico de ayuda.

Teniendo en cuenta a Corominas (5), en su tesis titulada, “Evaluación de las condiciones de rotura y la movilidad de los deslizamientos superficiales mediante el uso de técnicas de análisis multivariante.” Tuvo como objetivo general; Realizar un análisis estadístico en profundidad y a escala regional, los posibles factores que controlan la estabilidad de las laderas naturales, dicho análisis se realiza en zonas susceptibles, de condiciones precarias. La metodología que fue aplicada fue de hacer seguimiento a este emprendimiento, la cual fue por etapas, considerando en el proceso de los datos obtenidos en campo, posteriormente la evaluación mediante estado de Geotécnica de los materiales. Se concluye que el estudio fue la comprensión de ciclos, donde se desarrolló y se avanzó de manera maciza, el cual nos permitió lograr con los exámenes y cualidades morfológicas, equivalente a decidir el impacto que se desarrollara, por los diferentes estados.

Teniendo en cuenta a Gutiérrez (6), en su tesis titulada, “El agua de infiltración de lluvia, como agente desestabilizador de taludes, en la provincia de Málaga.” Modelos constitutivos. Tuvo como objetivo general: Objetivos: El objetivo principal era predecir el riesgo de deslizamiento, con el fin de

alejarse de toda posibilidad de riesgo y prevenir las posibles avalanchas en el territorio de Málaga. Resultados: Por ello, se tuvo una herramienta para contrarrestar las avalanchas en la región de Marbella. Metodología: La metodología fue de carácter cualitativo cuantitativo. Conclusión: “En definitiva, presumen que la investigación geo mecánica de una progresión de aludes en una determinada región geológica situada en el sur de la Península Ibérica en la que se han producido varios aludes es fundamental, ya que podría evitar y prevenir futuros fiascos.”

2.1.2 Antecedentes nacionales

Teniendo en cuenta a Rondan (7), en su tesis titulada, “Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del Río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis, entre las Progresivas 173+000 Km AL 175+000 Km de la carretera Pativilca - Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, Departamento de Ancash – 2021.” siendo su objetivo general el de desarrollar la evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis ubicado entre las progresivas 173+000 km al 175+000 km de la carretera Pativilca - Huaraz. La metodología empleada fue la de tipo descriptivo, nivel cualitativo y diseño no experimental, siendo el universo definido la defensa ribereña del río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis y la muestra definida entre las progresivas 173+100 km al 173+700 km de la carretera Pativilca - Huaraz, se empleó la técnica de observación no experimental y análisis documental con los instrumentos de ficha técnica, reporte de análisis de laboratorio de suelo, recolección de datos hidrométricos y planos cartográficos. “Se concluye que las estructuras de defensa ribereña encontrados están deteriorados e incompletos, por lo que el estudio realizado derivara importantes aportes en el mantenimiento y rehabilitación de la defensa ribereña del sector Santa Gertrudis.”

Teniendo en cuenta a Diaz (8), en su tesis titulada, “Diseño de la defensa ribereña con el uso de gaviones, en el puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica, en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia Satipo, Región Junín – 2020.”

Se planteó como objetivo general; Evaluar y diseñar la defensa ribereña con el uso de gaviones en el puente Timarini, para la mejora de la condición hídrica en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia de Satipo, región Junín – 2020. Se aplicó la metodología utilizada es de tipo aplicada, de nivel científico, diseño descriptivo, de corte transversal, los cuales nos dieron los siguientes resultados obtenidos; conlleva a la necesidad de evaluar y diseñar la defensa ribereña con el uso de gaviones en el puente de Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica del río Timarini. Se concluye en la evaluación de la defensa actual con material de la excavación del lecho del río, donde a la fecha no existe, considerando el arrastre del agua ante el aumento de caudal. El diseño de la estructura con el uso de gaviones en el río Timarini, en el puente Timarini 1, donde el diseño garantizará la mejora en la condición hídrica del río Timarini 1, el cual la condición hídrica y el cauce del río es la principal prioridad.

Teniendo en cuenta a Acero et al (9), en su tesis titulada, “Diseño de defensa ribereña del río Pomabamba, en el tramo puente Los Baños Distrito de Pomabamba - Provincia Pomabamba – Ancash.” Su Objetivo general presentado es realizar el diseño de defensa ribereña del río Pomabamba en tramo puente los Baños distrito Pomabamba, provincia Pomabamba, departamento Ancash. Su metodología fue El tipo de estudio en el presente trabajo de investigación es aplicado, de acuerdo a la técnica de contraste descriptiva. Así mismo, el diseño de estudio corresponde al nivel técnico descriptivo. los resultados de granulometría, contenido de humedad, límites de consistencia, densidad máxima, capacidad portante. En segundo lugar, se procesó los datos obtenidos en campo del estudio topográfico con la finalidad de obtener los planos de planimetría, altimetría, curvas a nivel. Se concluye Se realizó el estudio de suelos, por lo cual se concluye que los suelos en la zona de estudio son arena mal gradada, arenas gravosas sin finos, así mismo en cuanto a los límites de consistencia ASTM D4318/ NTP 339.129 no

presentan límite líquido, límite plástico e índice plástico, la carga admisible (qa) es de 2.25 kg/cm² , 2.28 kg/cm² , 3.23 kg/cm² para las calicatas 01,02, 03 respectivamente y se encuentra dentro del rango de aceptabilidad, ya que la capacidad portante del suelo fue de 1.00 kg/cm².

2.1.3 Antecedentes locales

Teniendo en cuenta a Castro (10), en su tesis titulada, “Protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la cc.nn. Kirahuanero – provincia de Atalaya – Ucayali”. La investigación tuvo como problema general: ¿Cuál será la propuesta técnica para la protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la CC.NN. Kirahuanero – Provincia de Atalaya - Ucayali?, el objetivo general fue: Elaborar una propuesta técnica adecuada para la protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la CC.NN. Kirahuanero – Provincia de Atalaya - Ucayali, y la hipótesis general fue: La propuesta técnica de diseño de gaviones será una medida de protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la CC.NN Kirahuanero – Provincia de Atalaya – Ucayali.

“El presente trabajo se aplicó el método de investigación científica, tipo de investigación aplicada, de nivel de investigación descriptivo – explicativo y el diseño de investigación no experimental de corte transversal, a población correspondió a la comunidad nativa. Kirahuanero de la Provincia de Atalaya en la Región Ucayali, se tomó como muestra el lugar donde se ubica el puente Kirahuanero.”

La conclusión general fue: Con el diseño del sistema de muros gaviones se logra la protección total de los dados del puente Kirahuanero contra las socavaciones, alcanzando la eficiencia al 100% de la operación de los muros gaviones, con ello se consigue el control de las socavaciones de los dados del puente.

Teniendo en cuenta a Ayosa y San Juan (11), en su tesis titulada, “Propuesta de defensa ribereña para evitar inundaciones en el centro poblado Unión, distrito de Padre Abad, región de Ucayali – 2023”. La presente investigación tuvo como objetivo proponer una defensa ribereña que más se adapte a las

condiciones sociales, ambientales y económicas para evitar las inundaciones en el Centro Poblado Unión, Distrito de Padre Abad, Provincia de Padre Abad, Región

de Ucayali. Por tal motivo, se realizaron diversos estudios básicos de ingeniería, tales como análisis de suelo, estudio topográfico, estudio hidrológico, estudio hidráulico, estructural y económico. Se determinó los parámetros morfométricos de la cuenca hidrográfica mediante el ArGisPro 2.0. La caracterización del suelo fue por medio de 3 calicatas que se procesaron en el laboratorio de mecánica de suelo. Se contó con 2 estaciones pluviométricas con una serie historia de 40 años que se analizaron estadísticamente con el software HEC4, funciones de T Student, F de Fisher, Mann Kendall y análisis de bondad de ajuste por el programa Hydrognomon V 4.1. Además, se contrastó 17 ecuaciones de tiempo de concentración, modelos de transformaciones de escorrentías empíricos e hidrológicos por medio del software, HEC-HMS v 4.9, HECRAS 6.9, SSPS v 26. En el análisis estructural de los muros de gaviones y voladizo se utilizaron el software AutoCAD Civil 3D, SAP2000, Gawacwin V. 3.0 y Geo 5 para mejor diseño e interpretación y propuesta de la obra hidráulica de acuerdo con criterios y normas técnicas peruanas E.050, E.060.

Los principales resultados alcanzados fueron que el suelo presento un ángulo de fricción interna de 28.81° y una Cohesión 0.10 kg/cm^2 . Las precipitaciones fueron consistentes con función de probabilidad de mejor ajuste la de Gumbel Max al 97.91%. La avenida máxima estimada estadísticamente para el periodo de retorno de 140 años con un riesgo de 25% fue de $179.09 \text{ m}^3/\text{s}$ para un el tiempo de concentración ajustado a la cuenca hidrográfica de 2.7884 h. En efecto provoco un tirante máximo de agua en el rio de 3.85 para el cual se propone el muro de gaviones tipo caja. El gavión propuesto presenta las siguientes dimensiones: Colchón tipo reno de 0.5m de altura y 4 filas de gavión tipo cajón de 1.0 m de altura cada uno. El mismo, cumplió con los factores de seguridad, amigable para el ecosistema fluvial y con un costo preliminar de S/. 3,118,020.91 Nuevos soles.

Según Inocente y Lima (6), En su tesis titulada: “Simulación y análisis hidráulico para el diseño, de la defensa ribereña de 2 km. de longitud, del río

Aguaytia en el frontis del distrito de Curimana, Ucayali – Perú. “En todas las etapas del estudio la población se organizó para facilitarnos la toma de información necesaria a los Tesista y poder desarrollar el proyecto de investigación académica. Tiene como objetivo general Determinar el comportamiento hidráulico de inundación del rio Aguaytia, mediante la simulación y el análisis hidráulico, para precisar la ubicación y el diseño adecuado de la defensa ribereña”. “El estudio hidrológico se ha llevado a cabo en el sector del distrito de Curimana, tomando información tanto visual y de acuerdo a la inspección ocular registrada por las huellas de antiguas de venidas máximas ordinarias y eventos extremos, considerando a esta micro cuenca en relación a la cuenca del Ucayali”, nos dio un índice de compacidad de $K=4.91$ que es micro cuenca alargada, tiene un favor de forma $F=0.13$ que indica a concentrar mayor las cantidades de lluvias y percibir rápido los cambios de caudal en un punto de observación.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Hidrología

Teniendo en cuenta a Gámez et al (13), “Es el lugar donde el agua se desplaza bajo la acción de fuerza y forma un solo camino, donde el área está plasmada para su recorrido, cumpliendo así con su ciclo, La hidrología es una rama de las ciencias de la Tierra que estudia el agua, su ocurrencia, distribución, circulación, y propiedades físicas, químicas y mecánicas en los océanos, atmósfera y superficie terrestre.”

2.2.2. Ciclo hidrológico

“Es el proceso de la continuo y natural del agua, el cual se traslada a través de la tierra, el cual se compone de los siguientes elementos evapotranspiración, precipitación, infiltración y escorrentía.” (13)

“El ciclo del agua es el proceso de circulación del agua entre los distintos compartimentos que forman la hidrósfera. Se trata de un ciclo biogeoquímico en el que hay una intervención mínima de reacciones químicas, porque el agua solo se traslada de unos lugares a otros, o cambia de estado físico.”



Figura N°01. Ciclo hidrológico

Fuente: Ecología verde (2022)

2.2.3. Cuenca hidrográfica

Teniendo en cuenta a Aguirre (14), “Las cuencas hidrográficas son importantes porque proporcionan agua para consumo humano, riego de cultivos y actividades industriales, también son importantes para el medio ambiente, ya que proporcionan hábitat para una gran variedad de plantas y animales.”

La cuenca hidrología es una cavidad natural la cual acumula agua de lluvia, donde esta circula hacia una corriente principal, donde finalmente llega a un punto de salida, estas también pueden ser aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas o acuíferos, las cuales no se autorizan aprovechamientos de aguas adicionales a lo que se estableció legalmente del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o el daño a cuerpo de aguas superficiales o subterráneas.



Figura N°02. Cuenca hidrográfica

Fuente: Escenarios Hídricos (2022)

2.2.4. Microcuenca

Teniendo en cuenta a Sedano (15), “Esta es una zona determinada por la clase de desvío de los caminos del agua, cuyos caminos pertenecen a la microcuenca de primer, segundo y tercer orden del agua, en relación al terreno relevante para las diferentes componentes hidrográficas, se le asigna una superficie que varía entre <5000 hectáreas.”

La cuenca hidrológica, la cual es la zona de la superficie terrestre, donde todas las gotas de agua procedentes de las precipitaciones que caen sobre ella, las cuales se dirigen hacia el punto de salida, por lo general este punto es la que se encuentra en una cota inferior de toda la cuenca.

2.2.5. Máximas avenidas

Teniendo en cuenta a Flores (16), “Los grandes volúmenes de agua que fluyen a través de una cuenca hidrográfica se pueden utilizar para determinar la extensión de una cuenca, los patrones de drenaje, las medidas de protección ribereña para proteger a las comunidades, los cultivos, las desagües y el suministro de agua, por lo tanto, es importante estimar estos volúmenes de

agua para el diseño, por lo tanto, se deben tomar en cuenta los flujos volumétricos más grandes para estas demostraciones.”

Las máximas avenidas, es la elevación del nivel de agua dentro de su curso, el cual significa un mayor flujo, esto genera creciente, aumento del caudal y el curso del agua, las cuales aumenta tales proporciones, originadas por las precipitaciones pluviales de gran intensidad y durabilidad.



Figura N°03. Máximas avenidas

Fuente: tupe Noticias (2017)

2.2.6. Precipitación

Villon (17), “La precipitación es la humedad que se manifiesta en las nubes y que cae al suelo en forma de lluvia, nevadas, granizo y neblina, desde el punto de vista de la ciencia hidrológica, la precipitación es el comienzo de los estudios y análisis sobre el control y uso del recurso hídrico.”

La precipitación es parte importante del ciclo hidrológico, el cual lleva el agua dulce, a la parte emergida de la corteza terrestre, lo cual por ende es favorable para la vida, las precipitaciones caen desde la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye las lluvias, tormenta, llovizna, nieve, aguanieve, granizo, neblina.



Figura N°04. Precipitación

Fuente: EcuReD (2018)

2.2.7. Inundación

Teniendo en cuenta a Aristizábal (18), “Una inundación es una inundación de agua que se extiende más allá de su cauce natural y que puede causar daños a la propiedad y poner en peligro la vida humana, las inundaciones pueden ser causadas por una gran cantidad de precipitación en un corto período de tiempo, por el derretimiento de la nieve o el hielo, o por la crecida de los ríos o arroyos debido a la obstrucción o el aumento del caudal.”

Las inundaciones son procesos naturales, producidas periódicamente por las precipitaciones pluviales constantes y el aumento del nivel del cauce de, ríos, quebradas, etc, las cuales considerando el acercamiento a zonas tangibles estas pueden generar daño a viviendas, zonas agrícolas, etc. Se recomienda siempre considerar la faja marginal y poder cumplir con las normas legales dispuestas por las autoridades.



Figura N°05. Precipitación

Fuente: Distintas Latitudes (2017)

2.2.8. Diseño estructural – hidráulico

Teniendo en cuenta a Castañeda (19), “El objetivo del diseño estructural hidráulico es asegurar que la estructura sea segura, eficiente y cumpla con los requisitos de uso previstos, para ello, se tienen en cuenta factores como el caudal y la velocidad del agua, el material del que está hecha la estructura, la topografía del terreno y las condiciones climáticas.”

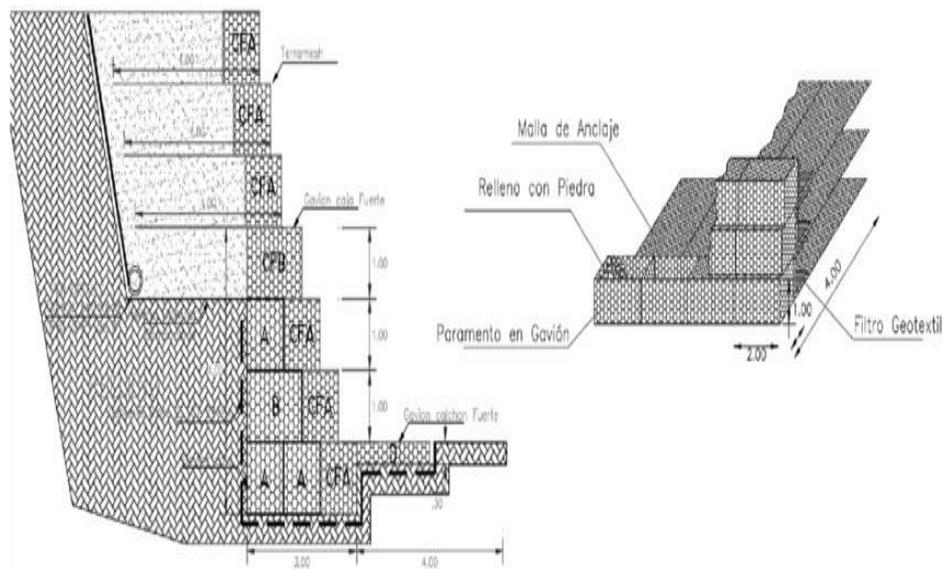


Figura N°06. Sección típica de una defensa con gaviones

Fuente: Researchgate

2.2.8.1. Caudal

Teniendo en cuenta a Aguilera (20), “Es una de las medidas más importante para la ingeniería hidráulica, dado que nos permite estimar la cantidad de agua disponible, para realizar actividades como el riego, energía hidroeléctrica, y el abastecimiento de agua potable, esto es útil para la evaluación del impacto de las actividades humanas dentro del ciclo de agua y poder predecir eventos de desborde y posibles inundaciones.”

$$A1 = \frac{a+b}{2} \times L + A2 = \frac{a+b}{2} \times L \dots \dots \dots A10 = \frac{a+b}{2} \times L$$

Donde:

A1: Es el área de la sección, en m²

a: profundidad inicial del tramo, en m

b: profundidad final del tramo, en m

L: Ancho de la sección, en m

$$Area\ total = \sum A1 + A3 \dots \dots A9 + A10$$

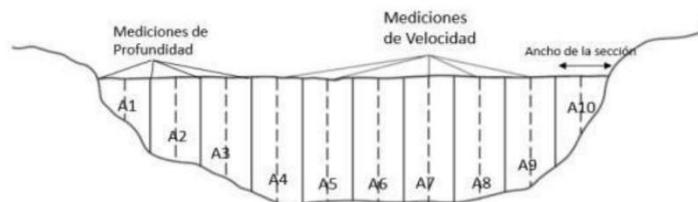


Figura N°07. Medición de caudal

Fuente: Organización meteorológica mundial

2.2.8.2. Cauce de quebrada

Teniendo en cuenta a Monreal (21), “El cauce o lecho fluvial es la parte de un valle por donde discurren las aguas en su curso: es el confín físico normal de un flujo de agua, siendo sus confines laterales las riberas.”

Es el cauce físico donde fluye el agua en su curso, entre la orillas o riberas, de salir el agua esta provoca inundación, por lo que es importante tener en cuenta que el caudal puede aumentar o variar ante precipitaciones y en cierta temporada del año esta disminuye.



Figura N°08. Cauca de la quebrada

Fuente: Propia

2.2.8.3. Velocidad del agua

Teniendo en cuenta a Dávila (22), “La velocidad del agua aumenta a medida que aumenta el caudal, es decir, la cantidad de agua que fluye a través de un punto en un período de tiempo determinado, también puede aumentar si el cauce es más estrecho o si el lecho del río está formado por materiales más resistentes, como rocas o suelo compactado.”

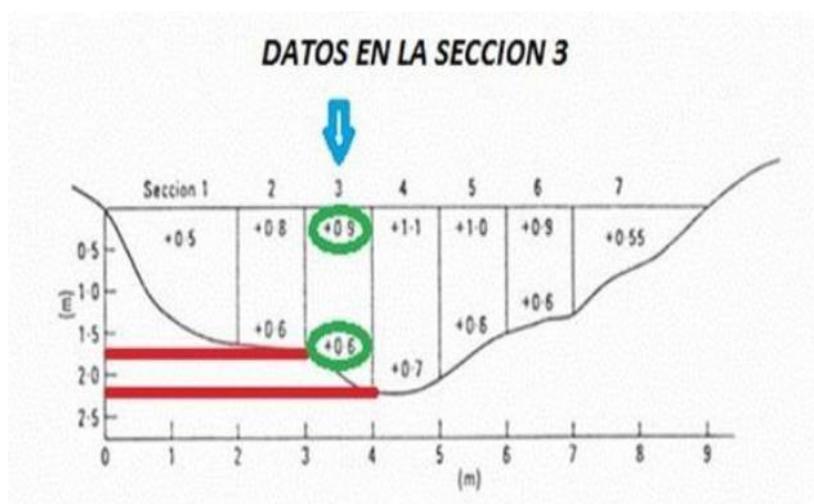


Figura N°09. Velocidad del agua

Fuente: oz Perú

2.2.8.4. Periodo de retorno

Teniendo en cuenta a Baquero et al. (23), “Es ña frecuencia del suceso, del tiempo promedio para que ocurra entre el suceso y la ocurrencia para que se dé el evento de retorno del agua a su cauce natural, teniendo en cuenta los cambios climatológicos y sucesos que puedan intervenir para este evento.”

El periodo de retorno es el evento extremo de lluvias intensas, temperaturas extremas, etc, donde en el lapso de años en promedio, se cree que el cauce llega a su origen o excedido, por lo que se recomienda mantener los cauces totalmente libres, para evitar desastres.

2.2.9. Las defensas ribereñas

Teniendo en cuenta a Aguilar (24), “Las defensas son componentes estructurales, construidos cerca de las riberas de rio, quebrada, lagos o arroyos, con uno fin de proteger las zonas habitadas, para evitar desborde o inundaciones del ambiente o área que lo rodea, considerando de originarse dichos eventos puedan generar daños.”



Figura N°10. Defensa ribereña

Fuente: abc noticas

2.2.9.1. Caudal

El caudal es el líquido o fluido de cantidad de agua, el cual circula por una sección determinada, las cuales pueden ser río, canal, tubería, etc, considerando en un tiempo determinado, donde la tasa $= \text{Volumen} / \text{tiempo}$, se puede usar esta fórmula, solo cuando está definido la sección en particular.

2.2.10. Obras longitudinales

“Las obras longitudinales son importantes para proteger a las comunidades y las actividades humanas de los peligros de las inundaciones y para minimizar los daños causados por ellas, también son importantes para preservar los ecosistemas y la biodiversidad de las zonas cercanas a los ríos y arroyos y para aprovechar el agua para actividades como el riego, la generación de energía hidroeléctrica y el suministro de agua potable.” (24)



Figura N°11. Obra longitudinal

Fuente: TDM Perú

2.2.11. Colchones de gaviones

“Los colchones de gaviones se instalan a lo largo de la orilla del río o arroyo y se apilan en capas, creando una estructura sólida y resistente que protege el cauce de la acción del agua, también pueden ser utilizados para formar barreras o diques para proteger a las zonas habitadas o las actividades humanas de las inundaciones.” (24)



Figura N°12. Gavión de colchón

Fuente: Decorio

2.3 Hipótesis

Causas D. (25) describe que de acuerdo al tipo de investigación mediante su objeto de estudio se define si se aplica o no la formulación de hipótesis, al ser un trabajo de tipo descriptivo no conlleva hipótesis. Con esta definición y de acuerdo al tipo de investigación que se desarrolla se llega a la conclusión que no formula hipótesis.

III. METODOLOGÍA

3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de la investigación

Supo J. (26), Indica que la investigación, establece mediante una pirámide los tipos y niveles de la investigación, los cuales pueden plantear como base explorativo, el cual es básico en los niveles, diferenciado de lo cualitativo y cuantitativo.

El nivel de la investigación será cualitativa y cuantitativa, por que estudiará a través de los conceptos teóricos las características del problema.

3.1.2. Tipo de la investigación

El tipo de la investigación fue correlacional, descriptivo, el cual se utilizó antecedentes y conocimiento prácticos y teóricos, para lograr determinar la situación zona en investigación, donde se buscó antecedentes para dar la solución y contribuir en el diseño en un corto plazo, dado que la presente investigación fue uso necesario de la recolección de datos en la zona de estudio y trabajados en gabinete.

3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue no experimental y de transversal, ya que no se manipularon las variables, considerando el buen desarrollo del proyecto de investigación en cumplimiento de los lineamientos. Se utilizó el diseño descriptivo.



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

3.2.1. Población

La población lo conformará la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

3.2.2. Muestra

La muestra de este estudio incluye la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

3.3 Variables, Definición y Operacionalización

Tabla N°01. Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Variable 1 Evaluación de la defensa de la quebrada Campo Plata.	La evaluación de la defensa es la realización de las actividades que sirven para dar un juicio, una valoración y medición del estado actual de la defensa existente y los daños que origina al desborde de la quebrada.	Evaluación de la defensa	Evaluación	Nominal	Grave
Variable 2 Diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata.	El diseño de la defensa es el conjunto de estudios necesarios para conseguir el objetivo general y mejorar la calidad de la población aledaña a la quebrada Campo Plata.	Topografía	Secciones transversales	Razón	Diseño
			Pendientes	Razón	
		Hidrología	Caudal de diseño	Razón	
			Parámetros geotécnicos	Datos geotécnicos para cimentación	
		Datos geotécnicos para muro gavión		Razón	
Elemento estructural – muro gaviones	Volteo Deslizamiento Flexión Corte Deflexiones Agrietamiento	Razón			

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

Análisis documental

Se analizó los antecedentes con respecto a las máximas venidas y cotas, con respecto a la creciente de las aguas en temporada de invierno y las afectaciones que estas producen.

Observación no experimental

En esta investigación se aplicó las técnicas de observación directa, esto nos permitirá observar la problemática en detalle para poder realizar el análisis.

Encuestas

Esta técnica nos permitió llegar a la población mediante preguntas sencillas para llegar a un determinado concepto, que podemos aplicar a nuestro trabajo de investigación.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Anotaciones de las entrevistas, con la información que se obtendrá acerca de la situación actual.

Cuestionario

Nos proporcionó la información acerca de la defensa actual, su condición hídrica mejorara la calidad de la población aledaña a la quebrada Campo Plata.

Fichas técnicas de recolección de datos

Se usaron las fichas técnicas para la evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones para la mejora de la condición de la población aledaña a la quebrada Campo Plata.

3.5 Método de análisis de datos

Se analizó la defensa mediante la observación, se aplicó encuestas, fichas técnicas, evaluando la situación actual de la defensa, para plantear el diseño con el uso de gaviones. Los cuadros de operacionalización nos dio a conocer los indicadores, escala y dimensión del proyecto.

La recolección de datos se realizó mediante la observación, encuesta a la población y documentación porque ellos son la fuente primaria con que se cuenta para esta investigación. El plan de análisis sobre los datos obtenidos en la presente investigación comprende en lo siguiente:

- Estudio se realizó, teniendo el conocimiento de la ubicación del área de estudio.
- Ficha de recolección de datos de campo, levantamiento topográfico.
- Se evaluó el estado actual de defensa de la quebrada Campo Plata.
- Diseño hidráulico, diseño estructural, programas sobre estabilidad de muros de gaviones.

3.6 Aspectos Éticos

Los principios éticos son los criterios personales de cada profesional, son importantes porque son la base del desarrollo donde el profesional se desenvuelva manteniendo un perfil.

a. Ética para el inicio de la evaluación

Se Realizó de manera responsable la observación de los elementos del proyecto para posteriormente realizar el análisis de manera correcta.

b. Ética en la recolección de datos

Se recolecto los datos debe ser de manera responsable clara, esto no permitirá obtener un mejor análisis posterior en la investigación.

c. Ética para la solución de análisis

Se relacionó los conocimientos al problema planteado, para poder encontrar una solución factible al proyecto.

d. Ética en la solución de resultados

Se obtuvo los resultados, adecuados, mediante la toma responsable del inicio de la evaluación, mediante la recolección de datos y solución con el análisis responsable, criterio y dedicación.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados

En el presente trabajo de investigación, se realizó la “Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali.

El trabajo de campo y gabinete permitió recolectar información de la defensa de la quebrada, determinar la situación actual, el estado en que se encuentra y así plantear el diseño, ya que existe la necesidad, ante el desborde en temporadas de lluvias intensas.

Se da respuesta a los siguientes objetivos específicos planteados:

Dando respuesta a mi primer objetivo específico: Evaluar la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

Tabla 02. Evaluación de la defensa actual

FICHA N°01	Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023	
Análisis del componente		
Componente	Producto	Apreciación
Proporción		
Desmonte y Basura	No	No cuenta con muro de contención o muros de gaviones
Medidas	En todo el área del borde la quebrada	Medidas obtenidas
Cuenca de la quebrada		
forma de la quebrada	Uniforme	Por observación directa
Drenaje superficial	Si	Por observación directa
Erosión por flujo del agua	Si	Por observación directa
Penetración	Del suelo	Por observación directa
Utilidad		
Comportamiento del talud	Mala	Relleno con desmonte y basura
Comportamiento de la estructura del talud	mala	Relleno con desmonte y basura
Manejo de caudales	Adecuado	Un caudal adecuado

Seguimiento de la erosión	Defectuoso	Es mucha la erosión en la quebrada
Cuidado de la defensa	Descuidado	La quebrada en época de lluvia es muy acaudalado
Cuidado de la vegetación	Regular	Podemos apreciar vegetación en los alrededores
Cuidado de las calles aledañas	Regular	Se desbordar la quebrada
Deterioro de la defensa actual		
Deterioro superficial	Regular	Se perdió la forma de la defensa
Deterioro a las calles aledañas	Si	Se presenta afectaciones a las calles y viviendas
Deterioro de los materiales	Si	Ya no tiene la misma forma
Aumento del caudal	Si	En época de invierno
Desgaste del talud	Regular	En tramo si hay desgaste
Mucha vegetación	Regular	Solo por tramo
Posibles riesgos		
Drenaje insuficiente	Muy pobre	Causada por la contaminación
Estructura en socavaciones	En peligro	Está debilitando los taludes
Exceso de material	Si	el desmonte no es el adecuado como defensa
Exceso de vegetación	Si	En tramos si se presenta mucha vegetación
Colapso e inundación de las calles	Si	Genera daño a las viviendas aledañas
Colapso de las redes de aguas servidas	Si	Las redes de desagüe de las viviendas aledañas
Impedimento de la quebrada	Si	Se presenta desborde de la quebrada
Inundación	Si	Por tramos se presenta inundación
Exceso de lluvia	Si	Llueve mucho en invierno y genera el desborde
Excavaciones	Si	Por tramos

Fuente: Elaboración propia (2023).

Dando respuesta a mi segundo objetivo específico: Diseñar con el uso de gaviones la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

Tabla 03. Dimensiones para el diseño de gaviones

Dimensiones planteadas para el diseño de gaviones	
Parámetros	Gavión tipo caja: Tipo A - 5.00 x 1.00 x 1.00 m Tipo B - 5.00 x 1.50 x 1.00 m Tipo C - 5.00 x 2.00 x 0.30 m
Gavión Tipo A	5.00 m ³
Gavión Tipo B	7.50 m ³
Gavión Tipo C	3.00 m ³
Composición de los materiales	Piedras ovaladas (Gavión)
Longitud del engavionado	1,1245.00 ml
Total de cajas de gaviones	450 und
Propuestas de los materiales	
Resistencia del hormigón	350 kg/cm ²
Diámetro de piedra	6" @ 10"
Peso de acero de refuerzo	Fy=4200
Tipo de llama	10 x 12
Diámetro del alambre	Ø 3.7 mm
GEOTEXTIL NO TEJIDO GRAMAJE	N°200
Diseño de defensa con gaviones	
Tipo de terreno	Arcilla orgánica contaminado con vegetación y raíces de color marrón claro con betas rojas (PT) Material graba limosa con arena en estado húmedo de color gris con beige (GM)
Fuerza de fricción	21.3

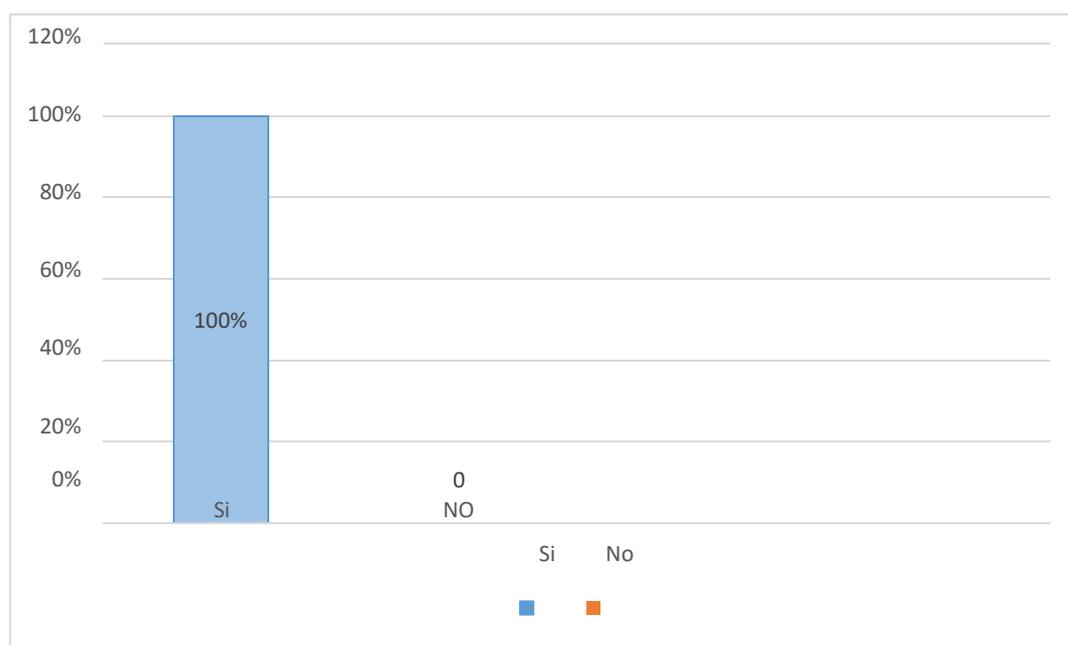
Adhesión	0.13
Q de la quebrada	2.00 m ³ /s
Peso volumétrico del terreno	1.774
Forma de las rocas	6" @ 10"
Peso volumétrico de la roca	1.81
Diseño de gavión	Rectangular
Cantidad total de gaviones	450 por cada tipo
Peso volumétrico del gavión	Gavión Tipo A - 5.00 m ³ Gavión Tipo B - 7.50 m ³ Gavión Tipo C - 3.00 m ³

Dando respuesta a mi tercer objetivo específico: Determinar la mejora de la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

Para determinar la mejora en la defensa de la quebrada se encuestó a la población aledaña a la quebrada, donde se plantearon las siguientes preguntas:

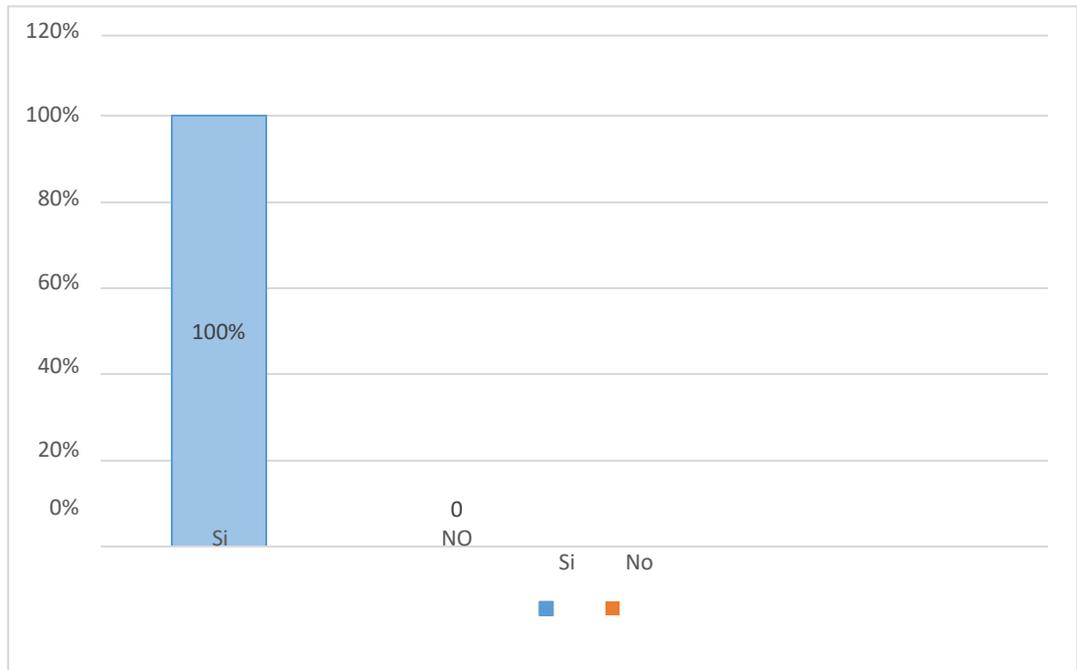
¿Crees que el diseño de la defensa con el uso de gaviones evitara el desborde de la quebrada Campo Plata?

Grafica 01. Se evitará el desborde.



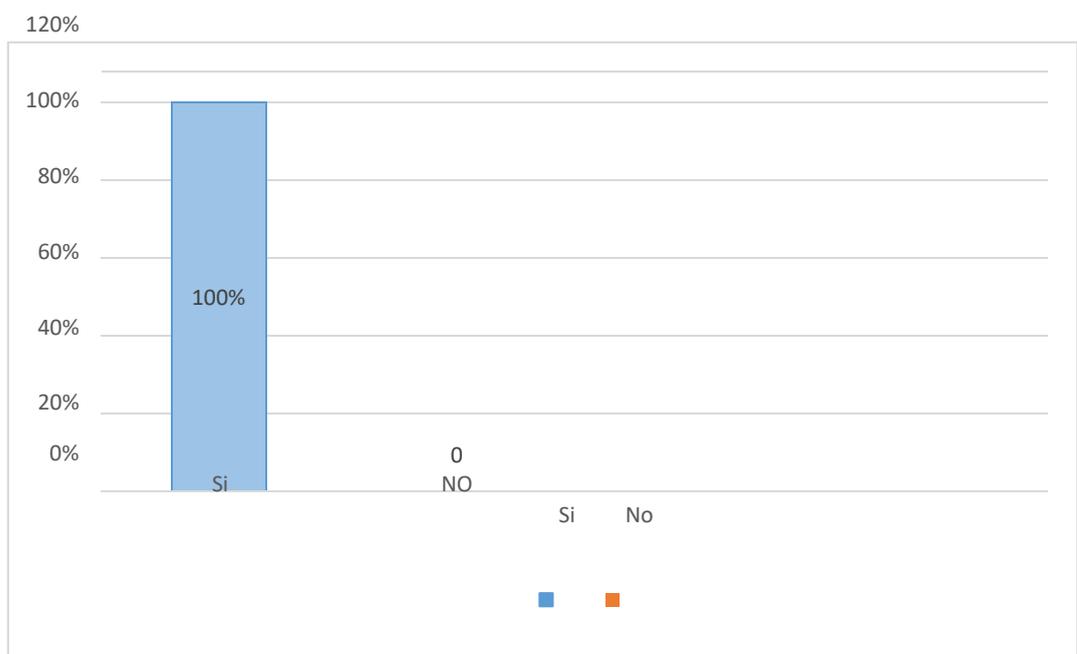
¿Crees que con el diseño de la defensa con gaviones se evitara los daños a las viviendas colindantes ante el desborde de la quebrada?

Grafica 02. Se evitará afectaciones a las viviendas aledañas.



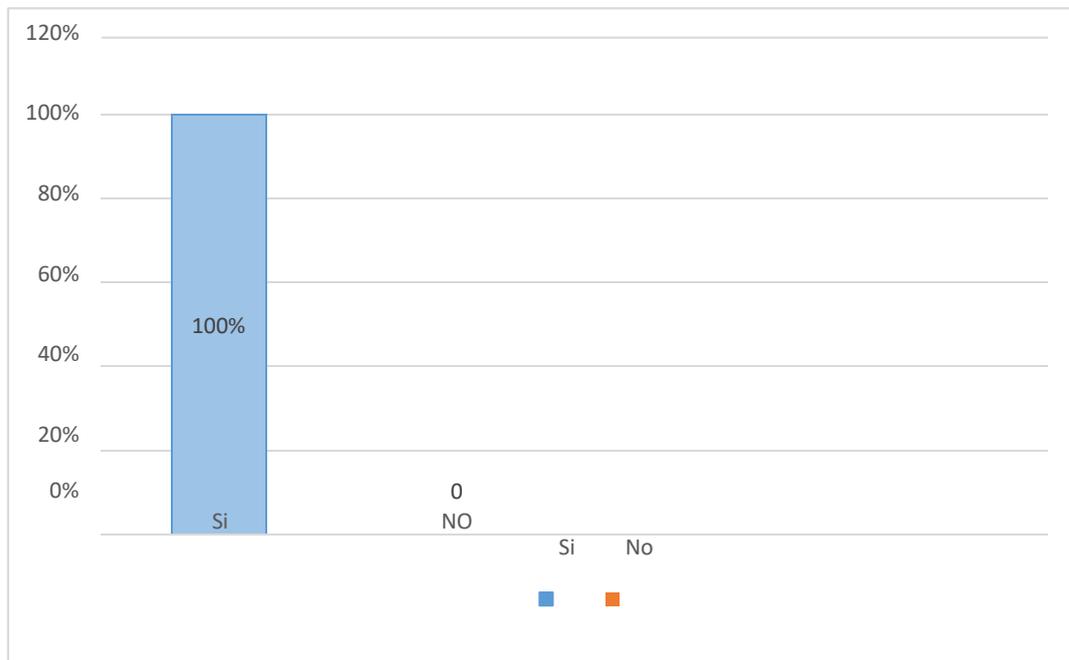
¿Crees que mejorará la calidad de vida de la población aledaña a la quebrada Campo Plata por el diseño de la defensa?

Grafica 03. Mejor calidad de vida.



¿Crees que el diseño de la defensa con el uso de gaviones mejora la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata?

Grafica 04. Mejora en la defensa



4.2 Análisis de resultados

- ✓ En la evaluación que se realizó a la quebrada Campo Plata en el distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali, se revela que la defensa es insuficiente y no funciona correctamente. Se propone una solución mediante el uso de gaviones para diseñar una estructura que evite la erosión y desborde de la quebrada Campo Plata durante las crecientes y evitar los daños a las viviendas aledañas a la quebrada.
- ✓ Dentro del diseño de la defensa con el uso de gaviones, por lo que se propone el sistema de muros tipo gaviones, donde se suministra Geotextil No tejido BT250 250GR/CM2, suministro, armado y colocación de la malla de gavión de (5.00 x 1.50 x 1.00 m), (5.00 x 2.00 x 0.30 m) y (5.00 x 1.00 x 1.00 m), haciendo un total de 450 cajas por cada tipo de gavión para ambos lados tanto derecho e izquierdo. La longitud del engavionado para ambos lados es de 1,1245.00 metros lineales, estos gaviones serán llenado con piedras entre 6” a 10” las cuales se colocarán en las mallas.
- ✓ Se da una probabilidad del 100 %, que el diseño de la defensa con el uso de gaviones mejora la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata en el distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali.

V. DISCUSIONES

Siguiendo los lineamientos del tipo de investigación, acerca del diseño de la defensa con el uso de gaviones en la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023, podemos evidenciar los siguientes aspectos:

- ✓ El diseño que se realizó en la quebrada, tuvo como objetivo de estudio evaluar la actual defensa, con la finalidad de establecer una defensa con el uso de gaviones ante el desborde en temporadas de lluvias intensas. Como refiere el autor Castro (10) en sus tesis **Comparación técnica entre el uso de gaviones y geoceldas como estructura de defensa ribereña**, donde investigo ambos elementos con el objetivo de plantear una mejor opción en la defensa ribereña bajo el análisis de varios aspectos de cada material de estudio. Obteniendo como resultado las calificaciones y definiciones de cada revestimiento, de acuerdo a cada caso específico planteado, con estos resultados se definió como mejor opción el uso de gaviones para la defensa, considerando los resultados estas guardan relación con la tesis realizada, la cual es del diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región Ucayali – 2023.

Para obtener el diseño de la defensa con el uso de gaviones ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región Ucayali – 2023, ante el aumento de nivel del agua en época de invierno, para mantener su cauce, mejorando la condición hídrica de la quebrada en mención, principalmente la escorrentía como lo indica Ayosa y San Juan (11), en su tesis “Propuesta de defensa ribereña para evitar inundaciones en el centro poblado Unión, distrito de Padre Abad, región de Ucayali – 2023”. Estudia los cauces de los ríos planteando soluciones para mejorar el encauzamiento de esta manera se optimiza la condición hídrica de los ríos, haciendo comparativos de simulación con diferentes softwares existentes, proponiendo el uso de gaviones y otras alternativas posibles. Con el objetivo de evitar inundaciones que dañen a la población y terrenos aledaños.

- ✓ El diseño que se realizó en la quebrada, tuvo como objetivo de estudio evaluar la actual defensa, con la finalidad de establecer una defensa con el uso de gaviones ante el desborde en temporadas de lluvias intensas. Guarda relación la con lo que indica Inocente y Lima (12), en su tesis “Simulación y análisis hidráulico para el diseño, de la defensa ribereña de 2 km. de longitud, del río Aguaytia en el frontis del distrito de Curimana, Ucayali – Perú”.

- ✓ Las encuestas fueron realizadas a la población aledaña a la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023, donde la actual defensa, cuando se presenta lluvias intensas y sube el nivel del agua, por lo que genera el desborde e inundaciones a las viviendas aledañas.

VI. CONCLUSIONES

1. Tras la evaluar la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata en el distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali, se concluye que la defensa actual de la quebrada consiste en relleno, desmonte, basura, lo que prácticamente no existen debido al arrastre del agua. Por lo tanto, la defensa no proporciona una estabilidad adecuada en el talud, la base del talud es inestable y el control del caudal es regular. La protección contra la erosión es casi inexistente y empeora con el tiempo, lo que afecta el acceso a las calles aledañas a la quebrada Campo Plata.
2. La construcción de muros de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, donde se suministra Geotextil No tejido BT250 250GR/CM2, suministro, armado y colocación de la malla de gavión de (5.00 x 1.50 x 1.00 m), (5.00 x 2.00 x 0.30 m) y (5.00 x 1.00 x 1.00 m), haciendo un total de 450 cajas por cada tipo de gavión para ambos lados tanto derecho e izquierdo. La longitud del engavionado para ambos lados es de 1,1245.00 metros lineales, estos gaviones serán llenado con piedras entre 6” a 10” las cuales se colocarán en las mallas. Se concluye en el diseño de la defensa con el uso de gaviones el cual cumple con las normas vigentes de diseño.
3. se concluye en una probabilidad muy alta, en la mejora de la defensa actual de la quebrada Campo Plata, donde el diseño con el uso de gaviones evitara el desborde, inundaciones y daños a la infraestructura de las viviendas aledañas.

VII.RECOMENDACIONES

1. En la selva, la lluvia es más frecuentes entre noviembre y marzo, especialmente en diciembre y enero, lo que ocasionan lluvias por largas horas del día, el cual hace que aumente el caudal y nivel de las aguas de la quebrada, donde ante el desborde genera inundaciones y daños a las viviendas aledañas. Porque se recomienda tomar medidas con respecto al diseño de la defensa con el uso de gaviones.
2. Es recomendable tener en cuenta la presente tesis para proyectos futuros dentro de la quebrada Campo Plata, considerando la confiabilidad de los datos, resultados y del estudio realizados en el diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Meteorológica Mundial (OMM), presento el informe 2021. Disponible en:
[https://agua.org.mx/editoriales/inundaciones-un-problema-creciente-a-nivel-mundial/#:~:text=A%20nivel%20mundial%2C%20las%20inundaciones,2%5D%20\(Figura%201\).](https://agua.org.mx/editoriales/inundaciones-un-problema-creciente-a-nivel-mundial/#:~:text=A%20nivel%20mundial%2C%20las%20inundaciones,2%5D%20(Figura%201).)
2. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), SHARM EL SHEIKH (Egipto)/GINEBRA/NUEVA YORK. Disponible en:
<https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/mas-27-millones-ninos-peligro-inundaciones-devastadoras>
3. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, SHARM EL SHEIKH (Egipto)/GINEBRA/NUEVA YORK
<https://news.un.org/es/story/2023/05/1520492>
4. Tibanta. Diseño de diques de gaviones para el control de la erosión en ríos de montaña. [Internet].2012. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
<https://1library.co/document/yeojgxrq-diseno-diques-gaviones-control-erosion-rios-montana.html>
5. Corominas. Evaluación de las condiciones de rotura y la movilidad de los deslizamientos superficiales mediante el uso de técnicas de análisis multivariante. [Internet].1994. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/93582>
6. Gutiérrez. El agua de infiltración de lluvia, como agente desestabilizador de taludes, en la provincia de Málaga. [Internet].2016. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
<https://digibug.ugr.es/handle/10481/40400>
7. Rondan. Evaluación y mejoramiento de la defensa ribereña del Río Santa margen derecha sector Santa Gertrudis, entre las Progresivas 173+000 Km AL 175+000 Km de la carretera Pativilca - Huaraz, distrito de Ticapampa, provincia de Recuay, Departamento de Ancash. [Internet].2021. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/27901>

8. Diaz. Diseño de la defensa ribereña con el uso de gaviones, en el puente Timarini 1, para la mejora de la condición hídrica, en el centro poblado de Paratushali, distrito de Satipo, provincia Satipo, Región Junín. [Internet].2018. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29619>
9. Acero et al. Diseño de defensa ribereña del rio Pomabamba, en el tramo puente Los Baños distrito de Pomabamba - provincia Pomabamba – Ancash. [Internet].2018. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32556>
10. Castro Montes Polh Mc Godfrey. Protección contra socavaciones en los dados del puente Kirahuanero de la cc.nn. Kirahuanero –provincia de Atalaya – Ucayali. Disponible en:
https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3421/T037_46478689_T%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
11. Ayosa Garcia, Nickolas Andrews y San Juan Arcos, Andre Boris. Propuesta de defensa ribereña para evitar inundaciones en el centro poblado Unión, distrito de Padre Abad, región de Ucayali. Disponible en:
12. Robert Paul Inocente Carlos y Saul Juan Jaime Lima Vásquez. El estudio hidrológico se ha llevado a cabo en el sector del distrito de Curimana. Disponible en:
<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/549/TIC%2000086%20I57.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Gamez. Texto básico de hidrología. [Internet].2010. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/2464/>
14. Aguirre. La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos. [Internet].2011. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en:
http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?pid=S1995-10782011000100003&script=sci_arttext&tlng=es
15. Sedano. Evaluación y diseño de estructuras hidráulicas para mejorar la defensa ribereña de los estribos del puente niño Yucaes empleando el algoritmo SFM-DMV en el centro poblado de Muyurina, distrito de Tambillo, provincia de Huamanga, departamento de

- Ayacucho. [Internet].2022. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/27207>
16. Flores. Generación de máximas avenidas en la sub cuenca Torococha empleando métodos hidrológicos, para diseño del puente Torococha, Juliaca, Puno. [Internet].2020. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57926>
 17. Villon. Hidrología. [Internet].2004. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=-JjGDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=definicion+de+precipitacion+&ots=IiJFsRrd_3&sig=Zrq8Ae4b66cuBLF-JUmZdVKrp1A#v=onepage&q&f=false
 18. Aristizabal. Cuadernos de geografía: revista colombiana de geografía. [Internet].2020. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2020000100242
 19. Castañeda. Diseño estructural – hidráulico de defensa ribereña del río Chicama tramo puente San Polo – baños Chimú. [Internet].2019. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/133>
 20. Aguilera. Caudal ecológico: definiciones, metodologías y adaptación a la región andina. [Internet].2012. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://lillo.org.ar/journals/index.php/acta-zoologica-lilloana/article/view/241>
 21. Monreal. Metodología para la definición de unidades hidro estratigráficas: caso del acuífero del valle del río Yaqui, Sonora, México. [Internet].2011. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-33222011000100011
 22. Dávila. Gestión del riego basado en la velocidad de infiltración del agua en el suelo mediante lisimetría de pesada. [Internet].2021. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=289485>
 23. Baquero et al. Evaluación del concepto de periodo de retorno y del análisis de frecuencia de eventos extremos bajo condiciones no estacionarias. [Internet].2019. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/15602>

24. Aguilar. Comparación técnica entre el uso de gaviones y geo celdas como estructuras de defensa ribereña. [Internet].2016. [Consultado 28 de Dic. de 22]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6935>
25. Causas D. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Univ Nac Abierta y a Distancia [Internet]. 2005;1–11. Available from: http://www.mecanicahn.com/personal/marcosmartinez/seminario1/los_pdf/1-VARIABLES.pdf
26. Supo J. Niveles de investigación. In: Seminario de investigación [Internet]. 2012 [cited 2019 Nov 4]. Available from: <https://es.slideshare.net/josesupo/niveles-de-investigacion-15895478>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Tabla 04. Matriz de consistencia.

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema General: ¿La evaluación y diseño con el uso de gaviones mejorará la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali?</p> <p>Problema Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo interviene la evaluación de la condición actual de la defensa de la quebrada Campo Plata del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali? - ¿Cómo interviene el diseño con el uso de gaviones en la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali? - ¿Cómo interviene en la mejora de la condición de la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali? 	<p>Objetivo General: Evaluar y diseñar con el uso de gaviones, la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluar de la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023. ✓ Diseñar con el uso de gaviones la defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023. ✓ Determinar la mejora de la 	<p>Ha. No aplica</p> <p>Ho. No aplica</p>	<p>Variable 1</p> <p>Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata.</p> <p>Dimensiones Los tipos y problemas causados por el mal diseño de las defensas, incluyen daños a las estructuras de las viviendas, socavamiento, la erosión y la contaminación.</p> <p>Variable 2 Mejora en la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata</p> <p>Dimensiones Tipos de inundaciones o patrones de flujo de las quebradas, durante el invierno. Daños físicos causados por la velocidad del agua de la quebrada,</p>	<p>Tipo de investigación: El tipo de la investigación será correlacional descriptivo, porque utiliza los conocimientos teóricos a una situación determinada, esta investigación buscará a través de los conocimientos teóricos dar solución.</p> <p>Nivel de investigación: El nivel de la investigación será cualitativa y cuantitativa, por que estudiará a través de los conceptos teóricos las características del problema.</p> <p>Diseño de investigación: El diseño de investigación es no experimental y transversal, ya que no se manipularon las variables. Se utilizará un diseño descriptivo simple con una propuesta.</p> <p>Población y muestra: Población</p>

	<p>defensa en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.</p>		<p>afectaciones a las viviendas colindantes.</p>	<p>La población lo conformará la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.</p> <p>Muestra La muestra de este estudio incluye la defensa de ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023.</p> <p>Técnica Instrumento:</p> <p>Técnicas de recolección de datos Análisis documental Se analiza los antecedentes con respecto a las máximas venidas y cotas, con respecto a la creciente de las aguas en temporada de invierno y las afectaciones que estas producen.</p> <p>Observación no experimental En esta investigación se aplicará las técnicas de observación directa, esto nos permitirá observar la problemática en</p>
--	---	--	--	--

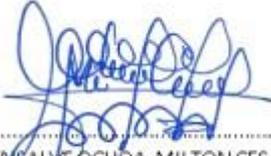
				<p>detalle para poder realizar el análisis.</p> <p>Encuestas Esta técnica nos permite llegar a la población mediante preguntas sencillas para llegar a un determinado concepto, que podemos aplicar a nuestro trabajo de investigación.</p> <p>Instrumentos de recolección de datos Anotaciones de las entrevistas, con la información que se obtendrá acerca de la situación actual.</p> <p>Cuestionario Nos proporcionara la información acerca de la defensa actual, su condición hídrica mejorara la calidad de la población aledaña a la quebrada Campo Plata.</p> <p>Fichas técnicas de recolección de datos Se usarán las fichas técnicas para la evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones para la mejora de la condición de la población aledaña a la quebrada Campo Plata.</p>
--	--	--	--	---

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

FICHA N°01	Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023	
Análisis del componente		
Componente	Producto	Apreciación
Proporción		
Desmonte y Basura	No	No cuenta con muro de contención o muros de gaviones
Medidas	En todo el área del borde la quebrada	Medidas obtenidas
Cuenca de la quebrada		
forma de la quebrada	Uniforme	Por observación directa
Drenaje superficial	Si	Por observación directa
Erosión por flujo del agua	Si	Por observación directa
Penetración	Del suelo	Por observación directa
Utilidad		
Comportamiento del talud	Mala	Relleno con desmonte y basura
Comportamiento de la estructura del talud	mala	Relleno con desmonte y basura
Manejo de caudales	Adecuado	Un caudal adecuado
Seguimiento de la erosión	Defectuoso	Es mucha la erosión en la quebrada
Cuidado de la defensa	Descuidado	La quebrada en época de lluvia es muy acaudalado
Cuidado de la vegetación	Regular	Podemos apreciar vegetación en los alrededores
Cuidado de las calles aledañas	Regular	Se desbordar la quebrada
Deterioro de la defensa actual		
Deterioro superficial	Regular	Se perdió la forma de la defensa
Deterioro a las calles aledañas	Si	Se presenta afectaciones a las calles y viviendas
Deterioro de los materiales	Si	Ya no tiene la misma forma
Aumento del caudal	Si	En época de invierno
Desgaste del talud	Regular	En tramo si hay desgaste
Mucha vegetación	Regular	Solo por tramo
Posibles riesgos		
Drenaje insuficiente	Muy pobre	Causada por la contaminación

Estructura en socavaciones	En peligro	Está debilitando los taludes
Exceso de material	Si	el desmonte no es el adecuado como defensa
Exceso de vegetación	Si	En tramos si se presenta mucha vegetación
Colapso e inundación de las calles	Si	Genera daño a las viviendas aledañas
Colapso de las redes de aguas servidas	Si	Las redes de desagüe de las viviendas aledañas
Impedimento de la quebrada	Si	Se presenta desborde de la quebrada
Inundación	Si	Por tramos se presenta inundación
Exceso de lluvia	Si	Llueve mucho en invierno y genera el desborde
Excavaciones	Si	Por tramos

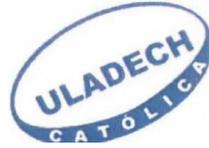

ING. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR
 INGENIERA CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS N° 152047



MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
 INGENIERO CML - CIP. N° 135173



Anexo 03. Validez de instrumento



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: [Nombre del experto]

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, [Nombre del estudiante], estudiante / egresado del programa académico de [Nombre del programa] 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 y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 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: ... 1.b_~?b_~?8_....

ING. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR
INGENIERA CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS Nº 150057



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023.

Responsable: Leyva Ñaupari, Luis Enrique

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En 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 de la quebrada Campo Plata 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				
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaborada de manera clara y concisa			X	
3	En la ficha 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				(
5	Las preguntas de la encuesta han sido elaboradas de manera general				i(
6	El formato de las fichas técnicas y de la encuesta son las adecuadas.			X	

Apellidos y nombres del experto: 'plU'0- ~ "'7° ~ \ "e,;

Fecha: iG |08 \ 'Lo.!!

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: --~11~""~<0~tS_7T!:_-_-e_==--

Firma:

I-I ~
I&al!!!DI_r_





UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CRIMBOTE

Ficha de identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y apellidos:

.....XL//I 'j;_b^~i;e')\^"~y~j

Nº DNVCE: .. l.\Rfi.~.~ll.r(, Edad: ~L? ..

Teléfono / celular: ;L?.~(l,1,1)N,

Email: ~ ~ ,0.~ ~\~ / ~ .. -l- .. :.l-~\~j

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría:)< Doctorado: -

Especialidad:

.....' ~ ~ "i, o'i' ~é..... ' / .. ~ ~ g ~ ~ r, ~ ~ ~ ~ , ~ d.V.L

Identificación del Proyecto de investigación o Tesis

Título:

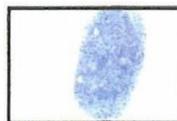
Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondí, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023.

Autor(es):

Leyva Ñaupari Luis Enrique

Programa académico: Ingeniería Civil


ING. CIP. BADA ALAYO DELVA PLÓ
INGENIERIA CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS N° 158257



Huella digital



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FICHA DE VALIDACIÓN

Título: Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada de Atalaya, región de Ucayali – 2023. distrito de Raymondi, provincia

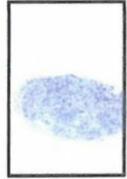
	Variable 1: Dimensión 1: Evaluación de la defensa	Relevancia		Pertinencia		=
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Variable 2:					
1	Dimensión 1: Diseño de la defensa	X		X		
1	Dimensión 2 Topografía	X		X		
1	Dimensión 3: Hidrología	X		X		
1	Dimensión 4: Parámetros geotécnicos	X		X		
1	Dimensión 5: Elementos estructural – muro gaviones	X		X		

Aumentar filas según la instrumentación de recolección

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable Aplicable después de modificar

Nombres y apellidos Mg. 40685810



ING. CIP. RAIDA ALVARO DELVA FLOR
 INGENIERA CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS N° 19997



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster / Doctor: [Redacted]

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: [Redacted] estudiante / egresado del programa académico de [Redacted] 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 y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 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,

[Handwritten signature]

Firma de estudiante

DNI: [Redacted]



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Ficha de identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y apellidos:

MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR

Nº DNI/CE:

80000000

Edad:

38

Teléfono / celular:

981 234 567

Email:

m.onsalve@ucach.edu.pe

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico:

Maestría:

Doctorado:

Especialidad:

Defensa de Obras de Infraestructura

Identificación del Proyecto de investigación o Tesis

Título:

Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023.

Autor(es):

Leyva Ñaupari Luis Enrique

Programa académico: Ingeniería Civil

MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135173

Huella digital



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Título: Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023.

Responsable: Lcyva Ñaupari, Luis Enrique

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En 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 de la quebrada Campo Plata 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	La encuesta y la ficha técnica guardan relación con el tema de la investigación	1 2 3 4
2	Las preguntas de la ficha técnica han sido elaborada de manera clara y concisa	X
3	En la ficha 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) (
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.	> (

Apellidos y nombres del experto: tlo, .~o\ve OC~oc, l{-i |-<»i (() fav

Fecha: 11, / 0' / tOL3

Profesión: \\\, |elt: CQ't'0 Ci\|I \

Grado académico: _ _ :tld.: _j' _'s _-k_, _

Firma:

MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135173

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

FICHA N°01	Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023	
Análisis del componente		
Componente	Producto	Apreciación
Proporción		
Desmonte y Basura	No	No cuenta con muro de contención o muros de gaviones
Medidas	En todo el área del borde la quebrada	Medidas obtenidas
Cuenca de la quebrada		
forma de la quebrada	Uniforme	Por observación directa
Drenaje superficial	Si	Por observación directa
Erosión por flujo del agua	Si	Por observación directa
Penetración	Del suelo	Por observación directa
Utilidad		
Comportamiento del talud	Mala	Relleno con desmonte y basura
Comportamiento de la estructura del talud	mala	Relleno con desmonte y basura
Manejo de caudales	Adecuado	Un caudal adecuado
Seguimiento de la erosión	Defectuoso	Es mucha la erosión en la quebrada
Cuidado de la defensa	Descuidado	La quebrada en época de lluvia es muy acaudalado
Cuidado de la vegetación	Regular	Podemos apreciar vegetación en los alrededores
Cuidado de las calles aledañas	Regular	Se desbordar la quebrada
Deterioro de la defensa actual		
Deterioro superficial	Regular	Se perdió la forma de la defensa
Deterioro a las calles aledañas	Si	Se presenta afectaciones a las calles y viviendas
Deterioro de los materiales	Si	Ya no tiene la misma forma
Aumento del caudal	Si	En época de invierno
Desgaste del talud	Regular	En tramo si hay desgaste
Mucha vegetación	Regular	Solo por tramo
Posibles riesgos		
Drenaje insuficiente	Muy pobre	Causada por la contaminación

Estructura en socavaciones	En peligro	Está debilitando los taludes
Exceso de material	Si	el desmonte no es el adecuado como defensa
Exceso de vegetación	Si	En tramos si se presenta mucha vegetación
Colapso e inundación de las calles	Si	Genera daño a las viviendas aledañas
Colapso de las redes de aguas servidas	Si	Las redes de desagüe de las viviendas aledañas
Impedimento de la quebrada	Si	Se presenta desborde de la quebrada
Inundación	Si	Por tramos se presenta inundación
Exceso de lluvia	Si	Llueve mucho en invierno y genera el desborde
Excavaciones	Si	Por tramos


ING. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR
 INGENIERA CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS N° 152047



MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
 INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135173



Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es **Luis Enrique Leyva Ñaupari** y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

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

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

¿Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali – 2023?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	-------------------------------------	--------------------------

Fecha: 12/08/2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

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

La presente investigación se titula **EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LA DEFENSA CON EL USO DE GAVIONES EN AMBOS LADOS DE LA QUEBRADA CAMPO PLATA, DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA DE ATALAYA, REGIÓN UCAYALI – 2023**, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El propósito de la investigación es: Mejorar la defensa con el uso de gaviones en la quebrada Campo plata para la población del distrito de Raymondi.

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 Número de celular: 965865031. Si desea, también podrá escribir al correo luisenleyva14@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: **Luis Enrique Leyva Ñaupari**

Fecha: 12 / 08 / 2023

Correo electrónico: luisenleyva14@gmail.com

Firma del participante: _____

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



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Luis Enrique Leyva Ñaupari**, católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LA DEFENSA CON EL USO DE GAVIONES EN AMBOS LADOS DE LA QUEBRADA CAMPO PLATA, DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA DE ATALAYA, REGIÓN UCAYALI – 2023.**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico luisenleyva14@gmail.com o al número 965865031 Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico division_personal@uladech.edu.pe

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Luis Enrique Leyva Ñaupari
Firma del participante:	
Firma del investigador:	

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

FICHA N°01	Evaluación y diseño de la defensa con el uso de gaviones en ambos lados de la quebrada Campo Plata, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, región de Ucayali - 2023	
Análisis del componente		
Componente	Producto	Apreciación
Proporción		
Desmote y Basura	No	No cuenta con muro de contención o muros de gaviones
Medidas	En todo el área del borde la quebrada	Medidas obtenidas
Cuenca de la quebrada		
forma de la quebrada	Uniforme	Por observación directa
Drenaje superficial	Si	Por observación directa
Erosión por flujo del agua	Si	Por observación directa
Penetración	Del suelo	Por observación directa
Utilidad		
Comportamiento del talud	Mala	Relleno con desmote y basura
Comportamiento de la estructura del talud	mala	Relleno con desmote y basura
Manejo de caudales	Adecuado	Un caudal adecuado
Seguimiento de la erosión	Defectuoso	Es mucha la erosión en la quebrada
Cuidado de la defensa	Descuidado	La quebrada en época de lluvia es muy acaudalado
Cuidado de la vegetación	Regular	Podemos apreciar vegetación en los alrededores
Cuidado de las calles aledañas	Regular	Se desbordar la quebrada
Deterioro de la defensa actual		
Deterioro superficial	Regular	Se perdió la forma de la defensa
Deterioro a las calles aledañas	Si	Se presenta afectaciones a las calles y viviendas
Deterioro de los materiales	Si	Ya no tiene la misma forma
Aumento del caudal	Si	En época de invierno
Desgaste del talud	Regular	En tramo si hay desgaste
Mucha vegetación	Regular	Solo por tramo
Posibles riesgos		

Drenaje insuficiente	Muy pobre	Causada por la contaminación
Estructura en socavaciones	En peligro	Está debilitando los taludes
Exceso de material	Si	el desmante no es el adecuado como defensa
Exceso de vegetación	Si	En tramos si se presenta mucha vegetación
Colapso e inundación de las calles	Si	Genera daño a las viviendas aledañas
Colapso de las redes de aguas servidas	Si	Las redes de desagüe de las viviendas aledañas
Impedimento de la quebrada	Si	Se presenta desborde de la quebrada
Inundación	Si	Por tramos se presenta inundación
Exceso de lluvia	Si	Llueve mucho en invierno y genera el desborde
Excavaciones	Si	Por tramos


ING. CIP. BADA ALAYO DELVA FLOR
 INGENIERA CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS N° 158057


 MONSALVE OCHOA, MILTON CESAR
 INGENIERO CIVIL - CIP. N° 135173



Anexo 07. Evidencias de ejecución



Fotografía N°01. Levantamiento topográfico.



Fotografía N°02. Vista panorámica de la quebrada Campo Plata.



Fotografía N°03. Levantamiento topográfico.



Fotografía N°04. Viviendas aledañas a la quebrada Campo Plata.

DECLARO BAJO JURAMENTO

En mi condición de (estudiante/bachiller) Bachiller con código de estudiante ORCID ID: 0009-0002-9575-0711 de la Escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL Facultad de CIENCIAS E INGENIERÍA de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2023-1:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada EVALUACIÓN Y DISEÑO DE LA DEFENSA CON EL USO DE GAVIONES EN AMBOS LADO DE LA QUEBRADA CAMPO PLATA, DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA DE ATALAYA, REGIÓN DE UCAYALI – 2023.

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.

Miércoles, 16 de agosto del 2023



Firma de estudiante/bachiller

DNI: 76846578



Huella Digital