



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

**EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA
MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE
CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, REGIÓN PIURA - 2024**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

CHANG PALACIOS, MAOTSE NAHOTO

ORCID:0000-0001-9957-5493

ASESOR

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID:0000-0002-3275-817X

CHIMBOTE-PERÚ

2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0157-110-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **22:50** horas del día **28** de **Junio** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

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

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, REGIÓN PIURA - 2024**

Presentada Por :
(0101202005) **CHANG PALACIOS MAOTSE NAHOTO**

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

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

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Presidente

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, REGIÓN PIURA - 2024 Del (de la) estudiante CHANG PALACIOS MAOTSE NAHOTO , asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

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

Chimbote, 11 de Julio del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Jurado

**MS. PISFIL REQUE, HUGO NAZARENO
PRESIDENTE**

**MG. BARETO RODRÍGUEZ, CARMEN ROSA
PRIMER MIEMBRO**

**MG. RETAMOZO FERNÁNDEZ, SAÚL WALTER
SEGUNDO MIEMBRO**

Dedicatoria

Les dedico este proyecto a todos los que dudan y no me creyeron en mí, a las personas que esperan que fracase académicamente, a los que me subestiman porque no creen que sea capaz de culminar los estudios y todos los que piensan que me rendiré.

Agradecimiento

Agradezco a mi universidad por permitirme formarme en ella, a todos los que directa o indirectamente han estado involucrados en este proceso, a todos ustedes, es su responsabilidad hacer su pequeño aporte, que hoy se refleja en la culminación de mis años universitarios. Gracias a mis padres que fueron mis mayores impulsores en este proceso, y gracias a Dios fue mi principal apoyo y mi motivación para seguir adelante cada día sin rendirme. Este es un momento muy especial y espero que perdure en el tiempo y no solo en la mente de aquellos por los que estoy agradecido.

Índice General

Carátula	I
Jurado	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice General	VII
Lista de Tablas	IX
Lista de figuras	X
Resumen	XI
Abstracts	XII
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Hipótesis	19
III. METODOLOGIA	20
3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	20
3.2 Población y Muestra	21
3.3 Variables, Definición y Operacionalización	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información	23
3.5 Método de análisis de datos	23
3.6 Aspectos Éticos	24
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	33
Anexo 01. Matriz de consistencia	38
Anexo 02. Instrumento de recolección de información	39

Anexo 03. Validez del Instrumento	42
Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento	44
Anexo 05. Formato de Consentimiento informado	45
Anexo 06. Documento de aprobación de la institución para la recolección de la información	55
Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	56

Lista de Tablas

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización.....	22
Tabla 2: Resultado de mi primer Objetivo específico	25
Tabla 3: Resultado de mi segundo objetivo específico	26
Tabla 4: Resultado de mi tercer objetivo específico	27
Tabla 5: Matriz de consistencia.....	38

Lista de figuras

Figura 1: Dique de contención.....	10
Figura 2: Dique de talud	11
Figura 3: Dique natural	11
Figura 4: Grafico del tercer objetivo	28
Figura 5: Evidencia de ejecución	56
Figura 6: Evidencia de ejecución	56
Figura 7: Evidencia de ejecución	57
Figura 8: Evidencias de ejecución	57
Figura 9: Evidencias de ejecución	58
Figura 10: Evidencias de ejecución.....	58
Figura 11: Evidencias de ejecución.....	59
Figura 12: Evidencias de ejecución.....	59

Resumen

En la investigación que se desarrolló en el centro poblado de castilla, distrito de Piura, Región Piura – 2024, se determinó que tiene una **problema de investigación** ¿La evaluación del dique mejorará la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024?, donde se encontraron diversas falencias como erosión de la infraestructura vial, urbana, de áreas agrícolas y de riego, todo esto gracias al Fenómeno del Niño que nos mostró las deficiencias en nuestras obras de protección de defensas ribereñas. Para dar solución dicha problemática se tiene **objetivo general** Evaluar el dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024. Se tiene una **metodología** de tipo aplicada, nivel exploratorio, diseño no experimental, y como **instrumentos de recolección de datos** se elaboraron fichas, encuesta. Se tiene como **resultados** Al realizar la evaluación del dique para mejorar la defensa ribereña, nos da como resultado que la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, presenta deficiencias en el dique construido, si vemos que la mayor parte se encuentra en buen estado, un tramo del dique izquierda se encuentra con deterioro en el revestimiento de la losa, concluyendo así, que la solución sería la rehabilitación o restauración de la defensas ribereñas, para poder resguardar la infraestructura y las posibles víctimas de cualquier desastre natural.

PALABRAS CLAVE: Defensas ribereñas, Diques, Encorado.

Abstract

In the research that was carried out in the town center of Castilla, district of Piura, Piura Region - 2024, it was determined that there is a research problem: Will the evaluation of the dam improve the riverside defense of the left bank of the Piura River channel, of the town center of Castilla, district of Piura, department of Piura – 2024?, where various shortcomings were found such as erosion of road, urban infrastructure, agricultural and irrigation areas, all thanks to the El Niño Phenomenon that showed us the deficiencies in our coastal defense protection works. To solve this problem, the general objective is to evaluate the dam to improve the riverside defense of the left bank of the Piura River channel, in the town center of Castilla, district of Piura, department of Piura - 2024. There is an applied methodology. , exploratory level, non-experimental design, and forms and surveys were developed as data collection instruments. The results of carrying out the evaluation of the dam to improve the riverside defense are that the riverside defense of the left bank of the Piura River channel presents deficiencies in the built dam, if we see that most of it is located in good condition, a section of the left dike has deterioration in the coating of the slab, thus concluding that the solution would be the rehabilitation or restoration of the riverside defenses, in order to protect the infrastructure and possible victims of any natural disaster.

KEYWORDS: Riverside defenses, Dams, Rockfilling.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la problemática

Como menciona la Organización Meteorológica Mundial (1) “las inundaciones han causado millones de muertes a nivel global. Nos informa que el 79% de los desastres naturales son debidos a fenómenos meteorológicos o hidrológicos, ocasionados por tormentas y el desbordamiento de los ríos. Esto causo el 55% de muertes y el 86% de las pérdidas económicas durante el periodo de 1970 y 2012.” “El Fenómeno El Niño ha provocado intensos cambios climáticos en países de América Latina desde mediados del 2015, intensificando los embates de los torrenciales aguaceros que han causado inundaciones y miles de familias desplazadas” (2).

Mongabay (3) afirma que, en Perú en el año 2017, el fenómeno climático llamado “El Niño Costero” produjo un desastre natural en que fallecieron 75 personas, hubo más de 100.000 damnificados, 10.000 viviendas colapsadas y medio millón de personas afectadas, a si fueron las cifras que produjo el “Niño Costeño”.

“Que en la región Piura se ha logrado identificar, a nivel de las provincias, tres peligros recurrentes a los cuales la población se encuentra expuesta según sus condiciones geográficas: movimientos de masa, incendio forestal, inundación por desborde de río en Piura y Sullana, y, finalmente, inundación por oleajes anómalos” (4).

Dentro de la zona de estudio encontramos que la margen izquierda se encuentra muy pegada a las zonas urbanas del distrito de Castilla, encontrando el puente Bolognesi de 130 metros de luz cerca de la zona estudiada, casas de material noble, un grifo, dos colegios (San Josemaría Escrivá y el triunfo) y negocios pequeños (bodegas, farmacias y pollería).

“La resolución 610 – GR del Gobierno Regional de Piura, de 29 de agosto del 2017” dice que nuestra localidad, Castilla el fenómeno del Niño en 1972, 82 – 83 y 97 – 98 y el llamado “Niño Costero” del año 2017 dejaron una gran cantidad de familias piuranas damnificadas, como también vidas humanas pérdidas, a la vez la destrucción de infraestructura en diferentes sectores todo esto valorizado en

millones de soles. Las lluvias superan los caudales del Río Piura en los 3.000/ todo esto producen las pérdidas antes ya mencionadas.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ◆ ¿La evaluación del dique mejorará la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ◆ ¿Cómo se determinará el tiempo que tiene construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024?
- ◆ ¿De qué manera evaluaremos del dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024?
- ◆ ¿Cómo se puede mejorar del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica

Como dice Alvares (5) “La justificación teórica consiste en describir cuáles son las brechas de conocimiento existentes que la investigación busca reducir.”

Siendo un elemento principal para justificar la importancia de los conceptos, categorías o nociones que van a servir como referencia la efectividad de la defensa ribereña (dique) que se encuentra en la margen izquierda del Río Piura.

1.3.2. Justificación práctica

Según Alvares (5) “La justificación práctica describe de qué modo los resultados de la investigación servirán para cambiar la realidad de ámbito de estudio.”

Teniendo en cuenta a Bernal (6) “La justificación práctica es cuando su desarrollo de investigación ayuda a resolver un problema o por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo.”

Tras estudiar la infraestructura existente de esta investigación reside en la necesidad de resguardar la infraestructura urbana, áreas agrícolas ya presentes cerca del cauce del Río Piura a la margen izquierda del centro poblado de Castilla. Se propone que los resultados obtenidos se puedan aplicar en la práctica para aminorar los peligros consecuentes de los fenómenos naturales que se pueden presentar en cualquier momento.

1.3.3. Justificación metodológica

Como expresa Alvares (5) “La justificación metodológica implica describir la razón de la metodología planteada.”

Como afirma Bernal (6) “La justificación metodológica es cuando la investigación que está realizando plantea un método nuevo o una estrategia nueva a efectos de generar conocimiento confiable y válido.”

La investigación requerirá la recopilación de datos, cuyo método son las fichas de recolección de datos para así aplicarlas en campo y obtener datos detallados, garantizando la precisión de la investigación y los resultados sean beneficiosos para la reducción del riesgo en la margen izquierda de la ribera del Río Piura.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo general

- ◆ Evaluar el dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

1.4.2. Objetivo específico

- ◆ Determinar el tiempo que tiene construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

- ◆ Realizar la evaluación del dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.
- ◆ Determinar la mejora del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Internacional

En **Chile** Linco N. (7), 2015. En su tesis que lleva por título *“Mejoramiento de defensas fluviales río cruces en san José de la Marquina – Valdivia – Chile”*. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Austral de Chile. Tiene como **Objetivo general**: Realizar el diseño de defensas fluviales inundaciones realizar el mejoramiento de la defensa de los fluviales para que prevenga daños e inundaciones que llegase a producir el río mediante la crecida del caudal en el río Cruces en San José. Con una **metodología** de tipo descriptivo realizado la recopilación de datos mediante los antecedentes y las fichas técnicas. Y como **conclusión** son al analizar las opciones de las defensas se propone la construcción sobre la ubicación sur del río seguida y paralela a las rutas descritas, esta opción favorece a la población aguas abajo buscando desarrollar mayor radio hidráulico disminuyendo la socavación de las estructuras.

En **España** Diaz C. (8), 2020. En su estudio de tesis. *“Mejoramiento de la defensa ribereña para pequeñas comunidades rurales por medio de enrocado en el río La Plata en buenos aires”*. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad de Murcia. Describe las inundaciones que sufre las pequeñas comunidades rurales de la Provincia de Buenos aires, ya que el sistema de defensa actual no cumple con la demanda de la población. El **objetivo** es desarrollar una defensa ribereña, conjuntamente con una planta potabilizadora de manera que abastezca y cumpla con los requerimientos de la población. **Metodología** de investigación es exploraría por que desarrolla mediante distintos instrumentos de recolección de datos, aplicando estos conocimientos a los resultados que se desean obtener. Llegando al **resultado** óptimo de un sistema de defensa ribereña mediante enrocado, de manera que no inunde las comunidades en las épocas de lluvia.

En **Argentina** Vonloté A. (9), 2017. Quien realizo su tesis *“Defensa fluvial aplicada al peligro De crecidas. Cuenca del arroyo san Bernardo, sistema de ventania, argentina”*. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Nacional de Sur. Tiene como **objetivo** principal el estudio de la geomorfología fluvial del arroyo, analizado el peligro de las crecidas en la población Sierra de la Ventana. Con el fin de disminuir las crecidas del rio, ya que actualmente la población se encuentra en auge de crecimiento y expansión económica. La **metodología** de la investigación es de tipo descriptivo ya que utiliza los conceptos, antecedentes para así enriquecer y dar solución al problema. Resultado de acuerdo a los estudios morfológicos la autora plantea el mejoramiento de la defensa fluvial a través de enrocado ya que usa el material de la zona que abunda, reutilizando así las piedras, enfatizando la cuenca en estudio. Llegando a tener las siguientes **conclusiones** a partir de los estudios realizados se llegó a determinar que las inundaciones que más afecta a la población de San Bernardo son las que se origina en una cueca superior sobre la población, de acuerdo a esto propone realizar una red de alerta observado la crecida y avisado a la población que vive en San Bernardo. Actualmente las investigaciones relacionadas a los sistemas fluviales son de fundamental importancia y avanzado potencialmente utilizando y protegiendo la naturaleza.

2.1.2. Nacional

En **Huancayo**, Pérez (10), 2022. En su investigación académica titulada *“Evaluación del diseño hidráulica y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros”*. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Continental. Tiene como **objetivo general** determinar el diseño hidráulico y estructural de las defensas ribereñas en el puente Comuneros, a la margen izquierda de la cuenca del rio Mantaro, Huancayo. Con una **metodología** de tipo cuantitativo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental. Y como **conclusión** que, de los 3 tipos de defensas ribereñas, el muro de gravedad tiene mejor comportamiento estructural e hidráulico debido a que el fator de seguridad

tiene mayor hoguera respecto a las otras estructuras cumpliendo con la estabilidad al igual que los demás y de esta manera permitirá proteger las zonas agrícolas aledañas ubicadas en el margen izquierdo del río Mantaro.

En **Junín**, Chávez (11), 2023. En su proyecto de tesis denominado *“Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas “las palmeras” distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica - 2022”*. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como **objetivo general**: Evaluar y mejorar la estructura hidráulica para la defensa ribereña en la Asociación de viviendas “Las Palmeras”, distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica – 2022. La **metodología** de tipo descriptivo correlacionada, nivel cualitativo, diseño experimental. Y como **conclusiones** útiles a través de la deducción sobre un total. Mediante los antecedentes, así como las bases teóricas se planteó el mejoramiento de la defensa ribereña a causa de un mal estado de ésta, planteando el sistema de enrocado para optimizar la defensa y su incidencia hídrica del río.

En **Lambayeque**, Navarro (12), 2020. En su tesis *“Estudio hidráulico para defensa ribereña, tramo huaca “El oro y las ventanas”, río la Leche, Íllimo-Lambayeque”*. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil, sustentado en la Universidad Señor de Sipán. Tiene como **objetivo general** Desarrollar el estudio hidráulico para defensa ribereña, tramo huaca “El Oro y Las Ventanas”, río La Leche, Íllimo-Lambayeque. Con una **metodología** de tipo cuantitativo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental. Y como **conclusión** que, se planteó un dique de tierra homogéneo con protección de enrocado como defensa ribereña debido a que las márgenes del río son poco elevadas, y para recuperar el área hidráulica se propuso la descolmatación del río; el tramo estudiado fue simulado en el software Hecras V 5.0.7.,

verificando que cumple en soportar un caudal de 1430.30 m³/s sin originar desbordes.

2.1.3. Antecedente Local

En **Piura**, Sánchez (13), 2019. En su tesis que lleva por título “*Diseño estructural de la defensa ribereña en la margen izquierda del río Piura tramo represa los ejidos al puente Cáceres Castilla – Piura 2019*”. Para optar el título de Ingeniero Civil, sustentado en la universidad Nacional de Piura. Tiene como **objetivo general** realizar el diseño estructural de la defensa ribereña en la margen Izquierda del río Piura en el tramo Represa los Ejidos al Puente Cáceres en el Sector de Castilla, Con una **metodología** de tipo cualitativa, nivel descriptivo no experimental. Y como **conclusión** La propuesta de delimitación de la Faja Marginal en el río Piura, en el tramo de la Presa Los Ejidos hasta el Puente Cáceres, tiene por finalidad definir un área intangible para ambas márgenes entre límite superior de la ribera y la faja marginal, donde se evitará la ocupación de terrenos aledaños de poblaciones, cultivos y otros.

En **Piura**, Wladimiro et al. (14), 2021. En su proyecto “*Propuesta y análisis de diseño de defensas ribereñas en el río Yapatera de distrito de Chulucanas – Piura*”. Para optar el grado académico de Bachiller en Ingeniería Civil, sustentado en la Universidad San Ignacio de Loyola. Tiene como **objetivo general** proponer el análisis y diseño de defensas ribereñas para el río Yapatera, en el distrito de Chulucanas, a fin de reducir el riesgo de inundaciones. Con una **metodología** de tipo cualitativa, nivel descriptivo no experimental. Y como **conclusión** se obtuvo que los gaviones sean una solución eficiente de defensas ribereñas en tramos largos, gracias a su bajo costo y su flexibilidad que permite acomodarse a los desniveles del terreno.

En **Piura**, Hanco et al. (15), 2021. En su investigación academia titulada “*Diseño de muro de contención en el distrito de Pariñas provincia de talara Región Piura 2021*”. Para optar el grado académico de Ingeniero Civil,

sustentado en la Universidad Privada de Trujillo. Tiene como **objetivo general** Desarrollar el diseño de muro de contención en el distrito de Pariñas provincia de Talara Región Piura, 2021. Con una **metodología** de tipo cualitativa, nivel descriptivo no experimental. Y como **conclusión** El terreno natural presenta buena estabilidad del corte vertical por lo que no es necesario utilizar entibado en muro de contención proyectado hasta la profundidad de 2.00 m. Es necesario mejorar el suelo de cimentación de las estructuras a colocar sobre el mismo.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Evaluar Dique

2.2.1.1. Dique

Como afirma Herrera (16) “Un dique es una obra que flanquea, un terraplén o muro de contención, se usa para combatir la escasez de agua o en otros casos para prevenir inundaciones.”

Encontramos diferentes tipos de diques:

◆ Diques artificiales

Son elaborados por el hombre, para prevenir las inundaciones en las aldeas aledañas a los ríos, pero también se emplean para encajonar la corriente del río.

También distinguidos como diques de contención, son empleados para proteger determinadas zonas contra las olas.

Los terraplenes defensivos de las riberas de los ríos modernos se construyen de acuerdo con los estándares geotécnicos modernos. En muchos casos, sus estructuras son complejas, incluyendo partes de soporte, núcleos impermeables y tuberías de drenaje verticales para minimizar el riesgo de rotura.

Ejemplos de diques artificiales:

- Diques de contención

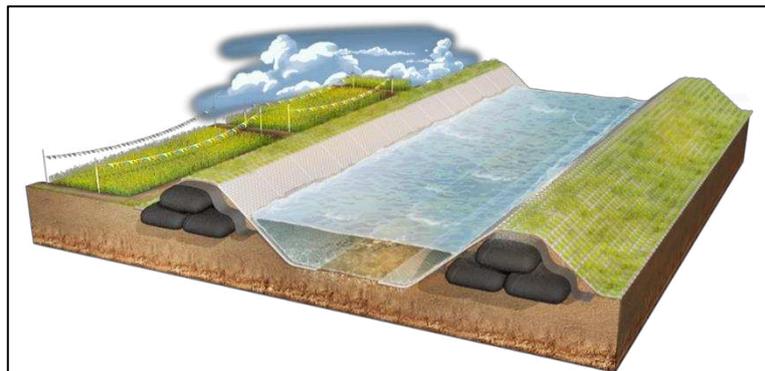


Figura 1: Dique de contención
Fuente: Extradido de internet (GEOACE)

- Dique de talud

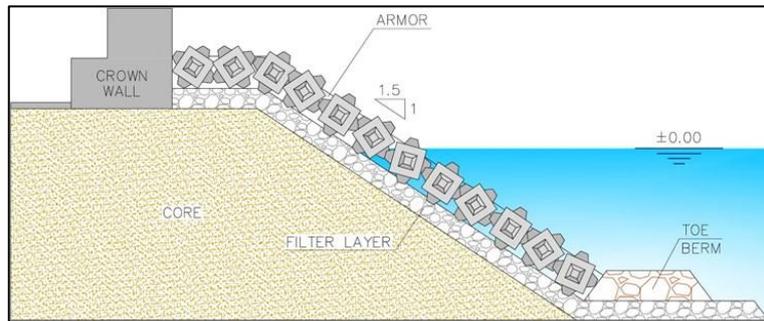


Figura 2: Dique de talud
Fuente: Extradido de internet (SATO)

◆ **Diques naturales**

El material acarreado por el río es lo que crea, lo que se conoce como un dique natural, se crean en el borde del río, a lo largo de las inundaciones.

Esto hace que la ribera se eleve progresivamente y produce una pendiente.



Figura 3: Dique natural
Fuente: Extradido de internet (Diario andino)

2.2.1.2. Evaluar dique

Como nos dice en su maestría Parodi (17) La evaluación del dique se establece en la capacidad de protección de desbordamientos en venidas naturales, resguardar contra la (erosión de la superficie, licuefacción, filtración interior, erosión interna). Al evaluar la operatividad del dique, se busca la disminución del riesgo del desbordamiento.

Podemos identificar el riesgo:

◆ Peligro

A juicio de Instituto Nacional de Defensa Civil (18) nos dice que “es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la actividad del hombre, potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura física y/o el medio ambiente.”

◆ Vulnerabilidad

Se le llama al rango de exhibición de un elemento estructural frente a un acontecimiento de peligro natural. Pueda padecer daños materiales o humanos. Lo podemos medir en términos de probabilidad, 0% a 100%.

◆ Cálculo de riesgo

Como dice Instituto Nacional de Defensa Civil (18) nos dice que “Corresponde a un análisis y una combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad del peligro identificado, es decir la fuerza e intensidad de ocurrencia; así como el análisis de vulnerabilidad.”

El cálculo matemático se calcula con la siguiente ecuación:

$$R = P \times V$$

P = Peligro, V = Vulnerabilidad y R = Riesgo %

2.2.1.2.1. Falla general

Las fallas en estructuras como los diques que son elaborados artificialmente, se pueden producir por factores externos, materiales, calidad u omisión de detalles en el proceso de construcción o durante el servicio de vida útil.

Las fallas se dividen en 5 categorías:

◆ Fallas de diseño

- Ausencia de cálculos de cargas, condiciones de servicio y esfuerzos adicionales. Es necesario revisar todas las

variables, ya que se puede cometer una negligencia y a si conduzcas a una falla en el cálculo.

- Especificación errónea de los materiales a emplearse en obra.
- Insuficiencia de información en los planos de construcción.
- Dimensionamiento incorrecto tanto en las secciones de elementos estructurales.

◆ **Falla por materiales**

- Diseño incorrecto de la mezcla agua/material cementante.
- Deficiencia en la calidad de los materiales, ignorando la resistencia y comportamiento, presentando fatigas a temprana edad.
- Empleo de acero de mala calidad o uso de forma incorrecta.

◆ **Fallas por construcción**

- Malas prácticas en el manejo, colocación, compactación, falta de protección y curado.
- Infringir las tolerancias dimensionales de los elementos estructurales del concreto.
- Dañar la estructura para conectar instalaciones anexas.

◆ **Fallas por operación**

- Deterioro de la estructura antes de su vida útil de servicio.

◆ **Fallas por mantenimiento**

- Falta de acciones de reparación, rehabilitación estructural, mantenimiento para a si corregir problemas relacionados con el paso del tiempo o mal funcionamiento.

2.2.1.2.2. Socavación

Guevara (19) “la socavación es un proceso que resulta de la acción erosiva del flujo de agua que arranca y acarrea material de lecho y de las márgenes de un cauce, haciendo que disminuya el nivel del río por el incremento de su capacidad de arrastre de sedimentos”

Guevara (19) nos dice que el proceso se presenta cuando la corriente de agua choca con un obstáculo, surgiendo un desequilibrio entre la cantidad de sedimentos presentados en una sección y la capacidad de transportar sedimentos fuera de ella, en consecuencia, se cambia la capacidad de arrastre en los alrededores del obstáculo.

Tipos de socavación:

◆ Socavación general

Se produce por el aumento del arrastre de sedimentos resultado del aumento de capacidad de flujo (crecidas).

La socavación del fondo se produce gracias a que el agua transporta sólidos de una sección y el material es removido.

◆ Socavación por contracción

Quinde (20) nos dice que “Ocasiona la remoción del material del lecho y orillas a través de todo o la mayor parte del ancho del río, debido al incremento de velocidades y al incremento del esfuerzo cortante en el lecho del río debido a la reducción del área de flujo.”

2.2.1.2.3. Vegetación

Es una cobertura de plantas que se desarrollan naturalmente en la superficie del suelo.

2.2.1.2.4. Residuos sólidos

Digesa (21) en su manual nos dice “Un residuo sólido, es toda sustancia u objeto que, una vez generado por la actividad humana, no se considera útil o se tiene la intención u obligación de deshacerse de él”

Se clasifica en:

◆ Residuos No peligrosos

Aquellos que al manipularse no exponen riesgo para la salud y el ambiente.

◆ Residuos Peligrosos

Digesa (21) “Son elementos, sustancias, compuestos, residuos que al finalizar su vida útil adquieren la condición de desechos y que representan un riesgo para la salud o el ambiente, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.”

2.2.1.2.5. Deslizamiento

Se designan a los movimientos rápidos de una masa de suelo, residual o sedimentario.

2.2.1.2.6. Erosión

Escobar D et al. (22) “Es la remoción del material superficial por acción del viento o del agua. El proceso se presenta gracias a la presencia del agua en las formas: pluvial o de escurrimiento, que, en contacto con el suelo, vencen la resistencia de las partículas del suelo generándose el proceso de erosión.”

Se puede presentar en 3 tipos:

◆ Erosión por lluvia

Se subdivide en:

- Saltación pluvial

Desalojo y dispersión por gotas de lluvia.

- **Erosión laminar**

Arrastre uniforme de capas de suelo.

- **Cárcavas**

Son zanjones profundos y de gran tamaño, por lo tanto, difíciles de controlar.

- ◆ **Erosión Interna**

Se le llama al flujo subterráneo encontramos a:

- **Tubificación y cavernas**

Pueden originar hundimientos.

- ◆ **Erosión Fluvial**

Encontramos 3 tipos:

- **Socavación de fondo**

Profundiza el fondo de los cauces.

- **Socavación lateral**

Elimina el soporte de laderas.

- **Descarga torrencial**

Efectos desbastadores en las márgenes del cauce.

2.2.1.2.7. Sedimentos

“Los altos niveles de sedimentación en los ríos dan lugar a la perturbación física de las características hidráulicas del cauce. Ello puede tener graves efectos, por la reducción de la profundidad, y favorecer las inundaciones, por la reducción de la capacidad del flujo de agua en la cuenca de drenaje.” (23)

2.2.1.3. Material de relleno y de construcción

El material de relleno tiene una de las principales cualidades en el comportamiento estructural, ya que soportan los materiales subyacentes.

La construcción del dique puede ser de concreto, tierra, piedra u otro material.

2.2.2. Defensa ribereña

2.2.2.1. Defensa ribereña

Según Fasanando (24) nos dice que “Son estructuras construidas para proteger las áreas aledañas a los ríos, contra los procesos de erosión de sus márgenes producto de la excesiva velocidad del agua, que tiende a arrastrar el material ribereño y la socavación que ejerce el río, debido al régimen de precipitaciones abundantes.”

Tal como Mayhuire (25) manifiesta que “Entre las medidas de prevención y control de erosión de las riberas de los ríos tenemos a las defensas vivas naturales, defensas vivas forestadas y medidas estructurales. Dentro de las medidas permanentes tenemos las siguientes: diques, enrocados, estructuras de concreto, dados, losas y colchones.”

2.2.2.2. Clasificación de tipos de defensa ribereña

◆ Obras tipo flexible

- Muro de gaviones

Según Piñar (26) “Son paralelepípedos rectangulares de diferentes dimensiones constituidos por una red de malla metálica tejida a doble torsión que forman una base, paredes verticales y una tapa, la cual, eventualmente, puede ser formada por separado.”

Es un tejido de aceros rectangulares, que llevan protección como la plastificación y la galvanización.

Este material emplea sistemas sencillos de construcción porque son versátiles, económicos, no se necesita mano de obra especializada y una de sus grandes ventajas es que puede soportar grandes deformaciones sin necesidad de perder resistencia.

Gavión tipo caja son aquellos cuya elevación varía entre 0.50-1.00m.

Gavión tipo colchón son aquellos cuya elevación varía entre 0-17-0-30m.

◆ **Obras de tipo rígido**

- **Muros de contención**

Se describe a un muro de hormigón ininterrumpido edificado desde el suelo antes de la excavación. El más común es una estructura de hormigón armado en secciones de 3 – 6 metros de longitud. Se estabiliza con una suspensión de bentonita para poder prevenir el colapso y colocar el concreto armado en la excavación.

- **Tablestacas de elementos prefabricados**

Tablestacas son estructuras conformadas por elementos prefabricados, suelen ser de hormigón y acero, Estas se hincan o también se introducen por golpeo al terreno.

Poseen juntas entre sí, con dos tareas:

1. Impermeabilizar el perfil o contorno, para prevenir que sucedan filtraciones.
2. Dirigir las tablestacas contiguas. Dado que cada componente se instala mediante hinca, tienen unas dimensiones lo bastante pequeñas para que se favorezca la hinca. A la vez tienen una resistencia mínima.

- **Muros pantallas o “in situ”**

Esta estructura se lleva a cabo en el sitio (obra). Es decir, en lugar de utilizar paneles o pantallas prefabricadas, los componentes estructurales de este tipo de pantalla se realizan "in situ". El tamaño del panel que compone la pared de la pantalla es de 4 a 5 metros de largo y el grosor es de 0,4 a 1,5 metros. El tamaño de la pantalla depende de las dimensiones que la misma pantalla tenga.

Cada componente que integra un muro, trabaja o funciona separadamente y entre las juntas se ha de poner estancas para poder evitar el paso del agua.

- **Pantallas de pilotes**

Una pantalla de pilotes es una hilera de columnas de hormigón (pilotes), estas construidas con máquinas especiales llamadas piloterías. Es especialmente útil para retención de tierra y así evitar daños.

Los tipos de pantalla de pilotes son:

1. Pantallas de pilotes tangentes. Se utilizan si no hay dificultades por el nivel freático.
2. Pantallas de pilotes separados. Se han de utilizar en terrenos cohesivos.

2.2.2.3. Mejorar la defensa ribereña

De acuerdo con Ibáñez (27) se refiere a un conjunto de medidas y estrategias para fortalecer las defensas ribereñas ya existentes en las áreas costeras, ríos o cualquier tipo de borde acuático contra erosión, inundaciones u otros riesgos ambientales.

2.3 Hipótesis

En la investigación, como es de nivel descriptivo no presenta hipótesis.

Desde la posición de Sampieri (28), nos dice que “Solo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato”

III. METODOLOGIA

3.1 Nivel, Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue exploratorio, ya que alcanzamos una visión general del estado que se encuentra el dique, del cauce del río Piura.

Desde la posición de Sampieri (28) “Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.”

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada porque nos permitió resolver un problema determinado, mediante la búsqueda de entendimiento para su resolución.

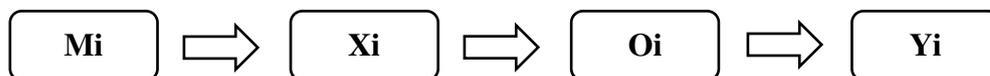
Desde la posición de Rodríguez (29), “la investigación aplicada es el tipo de investigación en la cual el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas.”

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño de investigación fue no experimental al observar estados ya presentes, sin la necesidad de manipular las variables de nuestra de la investigación.

Empleando las palabras de Sampieri (28) lo define “como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.”

Es de corte transversal porque los datos serán recogidos en un único momento.



Donde:

Mi: Muestra, Dique.

Xi: Variable independiente, evaluación del dique.

Oi: Resultados, estado que se encuentra el dique.

Yi: Variable dependiente, mejorar la defensa ribereña.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

Según López (30), refiere que la “población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación y puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros.”

En la investigación, el universo o población fue representada por el dique de la margen izquierda del cauce del río Piura, del centro poblado de castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

3.2.2 Muestra

Teniendo en cuenta a Muñoz (31) menciona que “La muestra es el segmento de la población que se considera representativa de un universo y se selecciona para obtener información acerca de las variables objeto de estudio.”

La muestra de la investigación fue representada por el cauce el río Piura, de la margen izquierda, en el centro poblado de castilla, distrito de Piura, Región Piura – 2021.

3.3 Variables, Definición y Operacionalización

Tabla 1: Variables, Definición y Operacionalización

Variable	Definición Operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categoría o valoración
Evaluación del dique	La evaluación del dique se establece en la capacidad de protección de desbordamientos en venidas naturales, resguardar contra la (erosión de la superficie, licuefacción, filtración interior, erosión interna). Al evaluar la operatividad del dique, se busca la disminución del riesgo del desbordamiento	Dique	Falla general	Nominal	Si / No
			Socavación	Nominal	Si / No
			Vegetación	Nominal	Si / No
			Residuos sólidos	Nominal	Si / No
			Deslizamiento	Nominal	Si / No
			Erosión	Nominal	Si / No
		Sedimentos	Nominal	Si / No	
	Materia de relleno y de construcción	Tipo de relleno	Nominal	Material mejorado Material simple	
Mejorar la defensa ribereña	Es un conjunto de medidas y estrategias para fortalecer las defensas ribereñas ya existentes en las áreas costeras, ríos o cualquier tipo de borde acuático contra erosión, inundaciones u otros riesgos ambientales	Defensa ribereña	Mejora de la defensa ribereña	Nominal	Si / No

Fuente: Elaboración Propia 2024

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas

Empleados las palabras de Muñoz (31), explica que es un “Conjunto de reglas y procedimientos que permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de la investigación.”

De acuerdo a la investigación no experimental, se empleará el recojo de datos a través de la observación y la encuesta.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Desde el punto de vista de Muñoz (31), nos dice que es “Mecanismo que usa el investigador para recolectar y registrar la información: formularios, pruebas, test, escalas de opinión, listas de chequeo, etc.”

En la investigación se utilizará dos instrumentos que son las fichas de evaluación de datos, cuestionario.

3.5 Método de análisis de datos

Se seguirá el siguiente proceso:

- ◆ Se asistió al campo con los instrumentos, para evaluar las condiciones que se encuentran el dique de la margen izquierda.
- ◆ Se llevo los implementos necesarios para nuestra seguridad (PPT), a la vez los instrumentos de recolección de información y la encuesta.
- ◆ Se evaluó del dique en la margues izquierda del cauce del río Piura, parte por parte.
- ◆ Se realizó el cuestionario a las personas que vivan y se encuentren cerca del lugar de estudio.
- ◆ Se comentó la propuesta del mejoramiento del dique, fundamentándome en los resultados de recolección de información.
- ◆ Se realizó un informe que resuma los descubrimientos del análisis de recolección de información, los resultados, recomendaciones, conclusiones y la ejecución de acciones correctivas.

3.6 Aspectos Éticos

Los aspectos Éticos son extraídos del artículo N°5 del reglamento de integridad científica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote (32):

3.6.1. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes

La investigación tomó la participación de la población con el respecto debido, proporcionando la información adecuada para el conocimiento de la población, respetando su dignidad, confiabilidad y privacidad.

3.6.2. Cuidado del medio ambiente

En la investigación se tomaron las medidas necesarias para evitar daños con el medio ambiente (flora y fauna) y planificar acciones para disminuir los efectos adversos todo esto por encima de los fines científicos.

3.6.3. Libre participación por propia voluntad

La población involucrada, que participo en la investigación, están en su derecho de estar informados sobre los fines y propósitos de la investigación, de igual modo la persona tendrá el derecho de optar si coopera o no, con la investigación.

3.6.4. Beneficencia, no maleficencia

En la investigación, se trabajó con el deber de maximizar los beneficios y minimizar los daños, conservando el dique que estudiaremos, garantizando que la colaboración de la población no conllevará riesgos para su integridad física o mental.

3.6.5. Integridad y honestidad

En la ejecución de la investigación todos los resultados son completamente verdaderos, comunicando los riesgos, daños y beneficios que encontraremos en la investigación

3.6.6. Justicia

En la investigación se emitió juicios sólidos y lógicos, con el fin de asegurar practicas justas. Las personas involucradas en la investigación tendrán un trato equitativo, incluso si alguno es conocido por el investigador.

IV. RESULTADOS

Dando repuesta al primer objetivó específico:

Determinar el tiempo que tiene construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

Tabla 2: Resultado de mi primer Objetivo específico

Ficha			
Proyecto: Evaluación del dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del río Piura, del centro poblado de castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024			
Tesista: Chang Palacios Maotse Nahoto			Fecha: 16/06/2024
	5 años	10 años	15 años
Tiempo que tiene construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura	De acuerdo la información recaudad por los habitantes aledaños que la protección ribereña fue construida después de las avenidas de 1983. Pero debido al último fenómeno del niño que fue en 2017 que ocasiono el desborde en el Río Piura, se rehabilito la construcción de un dique con material mejorado, construcción de parapeto de altura de 1.20, revestimiento con losa de concreto.		

Fuente: Elaboración Propia 2024

Dando repuesta al segundo objetivo específico:

Realizar la evaluación del dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

Tabla 3: Resultado de mi segundo objetivo específico

Ficha técnica de evaluación: Evaluación del dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del río Piura, del centro poblado de castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.					
Fecha: 16/06/2024		Margen: Izquierda		Progresiva:	N° de ficha: 01
Elemento	Tiene		Descripción	Patologías (daños)	Condición actual
	Si	No		Si/No	Bueno/Malo
Evaluación del Dique					
Falla general	X		-Falla por operación. -Falla por mantenimiento -Falla por materiales.	SI	Malo
Socavación	X		- Socavación por contracción.	SI	Malo
Vegetación	X		-Presenta vegetación abundante a lo largo del rio. Incluso sobre el mismo dique.	NO	Malo
Residuos sólidos	X		- Presenta residuos No peligrosos.	NO	Malo
Deslizamiento		X	- No presenta deslizamientos.	NO	Malo
Erosión	X		-Erosión Fluvial (Profundiza el fondo de los cauces.)	SI	Malo
Sedimentos	X		-Prestan sedimento, reduciendo la capacidad de flujo de agua en la cuenca.	NO	Malo
Evaluación del material de relleno					
Material de relleno	X		- Material mejorado.	NO	BUENO
Construcción	X		- Revestimiento con losa de concreto, protección con tablestacado y reforzado con vigas de amare.	NO	MALO

Fuente: Elaboración Propia 2024

Dando repuesta al tercer objetivo específico:

Determinar la mejora del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

Tabla 4: Resultado de mi tercer objetivo específico

Cuestionario			
Determinar la mejora del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.			
Tesista: Chang Palacios Maotse Nahoto			
N° Ficha: 01		Fecha: 16/06/2024	
¿Cree usted que después de realizar la evaluación del dique, se mejorará la defensa ribereña del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura?			
N°	Nombres y apellidos	Si	No
1	Luis Fernando Vega Palacios		X
2	Landys Estefanía Tapullima Tapullima	X	
3	Marlon Jean La chira Juárez	X	
4	Adrián Renato Flores Ramírez		X
5	Gustavo Adolfo Navarro Alzamora	X	
6	Ana Karla Vega Rondón	X	
7	Cesar Junior Talledo Ramírez	X	
8	Katherine Yarira Kuroda de Abad		X
9	David Humberto García Saavedra	X	
10	Rosana Carreño Gutiérrez	X	

Fuente: Elaboración Propia 2024

Determinar la mejora del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

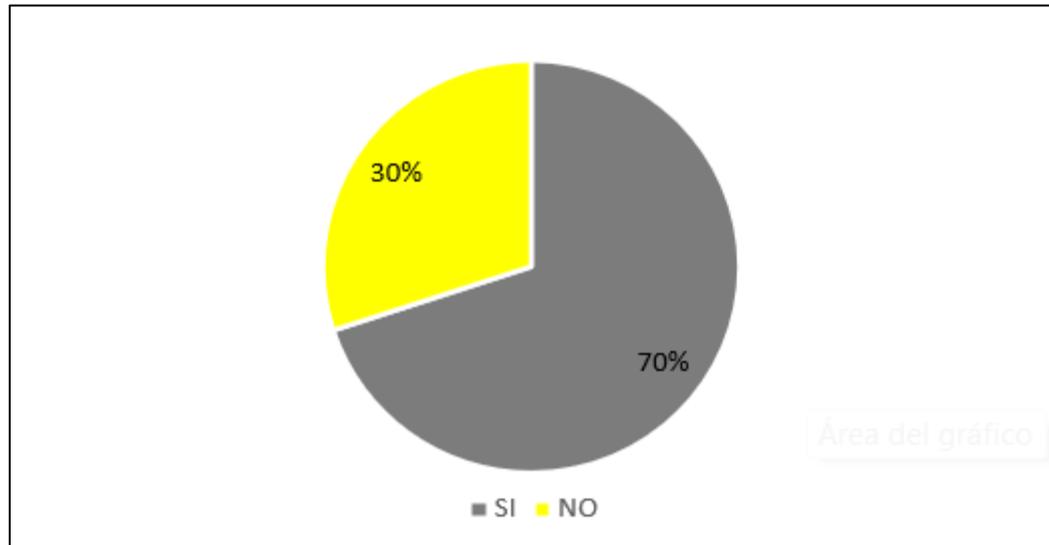


Figura 4: Gráfico del tercer objetivo
Fuente: Elaboración propia

El gráfico muestra que el 70% de personas encuestadas, cree que después de realizar la evaluación del dique, se mejorará la defensa ribereña del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura.

El 30% de personas encuestadas dice que, no se realizará nada ya que nuestro sistema de gestión es muy corrupto.

Dando respuesta al objetivo general:

Evaluar el dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.

Al realizar la evaluación del dique para mejorar la defensa ribereña, nos da como resultado que la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, presenta deficiencias en el dique construido, si vemos que la mayor parte se encuentra en buen estado, un tramo del dique izquierda se encuentra con deterioro en el revestimiento de la losa, concluyendo así, que la solución sería la rehabilitación o restauración de la defensas ribereñas, para poder resguardar la infraestructura y las posibles víctimas de cualquier desastre natural.

V. DISCUSIÓN

A juicio de Linco N. (7) el resultado presentado en su tesis “Mejoramiento de defensas fluviales río cruces en san José de la Marquina – Valdivia – Chile”, guarda relación con lo presentado en la tesis, que concuerda que es necesario la construcción de murallas de protección como gaviones o muros para poder así reducir los desbordamientos en avenidas futuras.

Tal como señala Diaz C. (8) el resultado presentado en “Mejoramiento de la defensa ribereña para pequeñas comunidades rurales por medio de enrocado en el río La Plata en buenos aires”, guarda relación con lo presentado en la tesis al concordar que una defensa ribereña óptima sería mediante un enrocado, de manera que proteja a las comunidades aledañas en épocas de lluvia.

En la opinión de Volonté A. (9) da como resultado presentado en su tesis “Defensa fluvial aplicada al peligro De crecidas. Cuenca del arroyo san Bernardo, sistema de ventania, argentina”, guarda relación con lo presentado en la tesis, el realiza un estudio y propone una red de aviso hacia las poblaciones aledañas, esto es muy importante a sí la población estaría alerta hacia un desborde, dándole tiempo para poder ponerse a salvo y proteger lo necesario de sus bienes materiales.

Como señala Pérez (10) el resultado presentado en su tesis “Evaluación del diseño hidráulica y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros”, no guarda relación con lo presentado en la tesis ya que, en el presente proyecto vemos que las estructuras vistas en el campo no cumplen con los requisitos necesarios en la norma peruana para resguardar a la población y bienes materiales.

Según, Chávez (11) como resultado presentado en su tesis “Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas “las palmeras” distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica - 2022”, guarda relación con lo presentado en la tesis, al realizar su evaluación el planteó el mejoramiento en la defensa ribereña porque al realizar el estudio encontró que estaban en una situación deplorable, propuso un sistema de enrocado para mejorar a si la defensa ribereña.

Como expresa Navarro (12) el resultado presentado en su tesis “Estudio hidráulico para defensa ribereña, tramo huaca “El oro y las ventanas”, rio la Leche, Íllimo-

Lambayeque” distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica - 2022”, guarda relación con lo presentado en la tesis, en su evaluación plantea un dique de tierra con protección de enrocado para una defensa ribereña ya que las márgenes del río son poco elevadas, comparadas con la evaluación y mejoramiento de la tesis presentada.

Según, Wladimiro et al. (14) expresa en su resultado de su tesis “Propuesta y análisis de diseño de defensas ribereñas en el río Yapatera de distrito de Chulucanas – Piura”, guarda relación con lo presentado en la tesis, en su evaluación del río Yapatera del distrito de Chulucanas su solución para el evitar el desbordamiento de río son gaviones para las defensas ribereñas en tramos largos esto porque permite una gran flexibilidad al acoplarse a los desniveles del terreno.

Desde la posición de Hanco et al. (15) ratifica su resultado presentado en su tesis “Diseño de muro de contención en el distrito de Pariñas provincia de talara Región Piura 2021”, guarda relación con lo presentado en la tesis, en su evaluación concluyo en que sería mejor utilizar un muro de contención con una profundidad de 2 metros, para poder proteger las márgenes del río y no halla desborde hacia la comunidad aledaña.

Según, Sánchez (13) como resultado presentado en su tesis “Diseño estructural de la defensa ribereña en la margen izquierda del río Piura tramo represa los ejidos al puente Cáceres Castilla – Piura 2019”, guarda relación con lo presentado en la tesis, en su tesis da una limitación para la faja marginal en el río Piura, haciendo esto evitar la apropiación de terrenos aledaños, cultivo, etc. Evitando así, pérdidas humanas por algún desborde del río Piura.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación se llegó a la conclusión, que la solución sería la rehabilitación o restauración de las defensas ribereñas, para poder resguardar la infraestructura, si se presentara una inundación del río, los problemas que presentaríamos serían la ruptura de la infraestructura, pérdida económicas, campos de cultivos, etc.

- ◆ Al determinar el tiempo de construido el dique, de acuerdo la información recaudada por los habitantes aledaños que la protección ribereña fue construida después de las avenidas de 1983. Pero debido al último fenómeno del niño que fue en 2017 que ocasiono el desborde en el Río Piura, se rehabilito la construcción de un dique con material mejorado.
- ◆ Al realizar la evaluación de cada indicador, determinando que presenta varios de ellos con la condición de malo, que hacen que el dique presente en la margen izquierda del cauce del Río Piura, tenga problemas más adelante en caso de una avenida como ocurrió en el año 2017.
- ◆ En la encuesta el 70% de personas encuestadas el día de la evaluación, cerca del dique de la margen izquierda del Río Piura concluyeron que podría ver una mejora, después de esta investigación.

VII. RECOMENDACIONES

- ◆ Se recomienda llevar a cabo inspecciones y mantenimiento de forma periódica para poder realizar rehabilitaciones o restauraciones de las partes dañadas, con ello estar preparados para cualquier emergencia.
- ◆ Se recomienda la descolmatación mensual, porque se encuentra con muchas presencias de sedimentos, residuos no dañinos y mucha vegetación incluso sobre el concreto.
- ◆ Se recomienda la promoción social, de modo que los pobladores, puedan saber cuales son los beneficios, que nosotros los estudiamos podemos aportar, a través de nuestros estudios de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meteored. Inundaciones, uno de los desastres naturales más mortíferos [Internet] 2019 [consultado 04 Abril 2024]; 1. Disponible en: <https://www.tiempo.com/noticias/actualidad/inundacion-problema-en-todo-el-mundo.html>
2. TeleSur. Inundaciones en América [Internet] 2016 [consultado 04 Abril 2024]; 1. Disponible en: <https://www.telesurtv.net/telesuragenda/Repercusiones-de-El-Nino-en-Latinoamerica-20160420-0029.html>
3. Mongabay. Perú: la furia de El Niño Costero en el 2017 [Internet] 2021 [Consultado 04 Abril 2024]; 1. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2017/12/peru-la-furia-nino-costero-2017/>
4. Andina. Población de Piura está expuesta a tres peligros naturales recurrentes [Internet] 2018 [Consultado 10 Abril 2024]; 1. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-poblacion-piura-esta-expuesta-a-tres-peligros-naturales-recurrentes-722952.aspx> v
5. Alvares A [Internet]. Justificación de la Investigación. Universidad Nacional de Lima. Lima; 2020. [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10821/Nota%20Acad%C3%A9mica%205%20%2818.04.2021%29%20-%20Justificaci%C3%B3n%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=4#:~:text=Justificaci%C3%B3n%20metodol%C3%B3gica%20Implica%20describir%20la,importancia%20de%20usar%20la%20metodolog%C3%ADa.>
6. Bernal, C. A. Metodología de la Investigación, para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3era. Mexico: Person Educación; 2010. Pp. 106-107.
7. Linco N. Diseño De Defensas Fluviales Río Cruces En San José De La Mariquina. In Vitro [Internet]. Universidad Austral de Chile. Valdivia; 2015. [Consultado 10 Abril 2024]. Disponible en: <http://biblioteca.cehum.org/handle/123456789/715>
8. Martínez M. El comportamiento hidrodinámico de la cuenca del río Quípar (sureste de España). La función de los diques de corrección hidrológica. Universidad de Murcia. España, 2006. [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=165629>

9. Volonté A. Defensa fluvial aplicada al peligro De crecidas. Cuenca del arroyo san Bernardo, sistema de ventania, argentina [Internet]. Universidad Nacional de Sur. Argentina; Bahía Blanca; 2017. [Consultado 10 Abril 2024]. Disponible en: <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/3453>
10. Pérez L. Evaluación del diseño hidráulica y estructural de las defensas ribereñas en la margen izquierda del puente comuneros. Universidad Continental. Huancayo; 2022. [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11559/4/IV_FIN_105_TE_Perez_Silva_2022.pdf
11. Chavez A. Evaluación y mejoramiento de una estructura hidráulica para la defensa ribereña en la asociación de viviendas “las palmeras”, distrito de Paratushali, provincia de Satipo, departamento de Junín para mejorar la condición hídrica – 2022. Universidad Los Ángeles de Chimbote. Perú. Chimbote; 2023. [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8378/Navarro%20Medina%20Jainer%20Luysin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Navarro J. Estudio hidráulico para defensa ribereña, tramo huaca El oro y las ventanas, rio la Leche, Íllimo-Lambayeque. Universidad Señor de Sipán . Pimentel; 2020. [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8378/Navarro%20Medina%20Jainer%20Luysin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Sánchez J. Diseño estructural de la defensa ribereña en la margen izquierda del rio Piura tramo represa los ejidos al puente Cáceres castilla – Piura 2019. universidad nacional de Piura; 2019. [consultado 10 Abril 2024] disponible en: <https://1library.co/document/yd2dpj1q-diseno-estructural-defensa-riberena-izquierda-represa-caceres-castilla.html>
14. Wladimiro S, Ticsihua L J, Colque r, Ángel R. propuesta y análisis de diseño de defensas ribereñas en el rio yapatera del distrito de Chulucanas – Piura. san Ignacio de Loyola; 2021. [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/63948393-ad27-4d07-93df-82e8cfa3b555>
15. Hancoo RR, Cutipa Ccama E. Diseño de muro de contención en el distrito de Pariñas provincia de talara Región Piura 2021. Universidad Privada de Trujillo; 2021.

- [Consultado 10 Abril 2024] Disponible en: <http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/584>
16. Herrera P. “Análisis de la construcción de un dique como solución para el problema de abastecimiento de agua de la parroquia Manglaralto” [Internet]. Guayaquil–Ecuador: Escuela Superior Politécnica Del Litoral; 2018. [Consultado 12 Abril 2024]. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/131259/D-CD70306.pdf>
 17. Parodi I. Criterio de diseño hidrológico de diques en ríos para niveles máximos bajo condiciones no estacionarias [Internet]. Barranquilla-Colombia: Universidad del Norte; 2016. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/9214>
 18. Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Manual básico para la estimación del riesgo / Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. Dirección Nacional de Prevención. Lima: INDECI, 2006. 73 p. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc319/doc319_contenido.pdf
 19. Guevara M. Socavación en puentes Evaluación, instrumentación y cálculo [Internet]. Popayán-Colombia: Universidad del Cauca; 2021. [Consultado 14 Junio 2024]. Disponible en: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9789587324754_A43396516/preview-9789587324754_A43396516.pdf
 20. Quinde N. Socavación en obras longitudinales de defensa ribereña según caudales de diseño en un tramo del río Ichu, Huancavelica, Huancavelica 2021 [Internet]. Huancayo-Perú: Universidad Continental; 2021. [Consultado 14 Junio 2024]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10523/1/IV_FIN_105_TE_Quinte_Lulo_2021.pdf
 21. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Manual de Difusión Técnica N° 01 Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú [Internet]. Lima-Perú. [Internet] 2006. [Consultado 14 Junio 2024]. Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/MANUAL%20TECNIC O%20RESIDUOS.pdf>
 22. Escobar D, Enrique C. Erosión de suelos [Internet]. Colombia [Internet]. 2016. [Consultado 14 Junio 2024]. Disponible en:

- <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/3375/cap8.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
23. FAO. Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos [Internet]. Burlington-Canadá [Internet]. 1997. [Consultado 14 Junio 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/W2598S/w2598s00.htm#Contents>
 24. Fasanando J. Dimensionamiento hidráulico y estructural de la defensa ribereña en la margen izquierda del Río Mayo en la localidad de Shanao – Lamas – Región San Martín [Internet]. Perú: Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto; 2018. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3330/CIVIL%20-%20Jimmy%20Holdem%20Fasanando%20Sinti.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 25. Mayhuire A. Cálculo hidráulico de defensas ribereñas en el sector Chejava del río Ilabaya, distrito de Ilabaya, provincia de Jorge Basadre, departamento de Tacna. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima; 2018. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10086/Mayhuire_ua.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Las%20defensas%20ribere%C3%B1as%20son%20estructuras,caudalosos%20en%20%C3%A9pocas%20de%20avenidas.&text=Dentro%20de%20las%20medidas%20permanentes,%2C%20dados%2C%20los%20y%20colchones
 26. Piñar R. Proyecto de construcción de un muro de gaviones de 960 m³ [Internet]. Costa Rica: Escuela de Ingeniería en Construcción; 2008. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6034/construcci%C3%B3n-muro-gaviones.pdf?sequence=1>
 27. Ibañez E. Evaluación y mejoramiento del enrocado para mejorar la defensa ribereña de la quebrada Cascajal km 0+420 al 0+640 del distrito Coishco, provincia del Santa, Áncash – 2023 [Tesis para optar título profesional]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2023. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/35180>
 28. Sampieri R. Metodología de la investigación. 6th ed. McGRAW-HILL, INTERAMERICANA EDITOR, editors. Mexico; 2014. 638 p

29. Rodríguez D. Investigación aplicada: características, definición, ejemplos. 2020;1:1.[Internet]. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/module/9548086869/name/Investigaci%C3%B3n%20aplicada.pdf>
30. López PL. Población, muestra y muestreo. Scielo. 2014. [Internet]. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
31. Muños CI. Metodología de la investigación. 1st ed. Aguilar Iriarte LG, editor. Mexico; 2015. 207 p. [Internet]. [Consultado 15 Abril 2024]. Disponible en: <https://issuu.com/malurojas19/docs/56-metodologia-de-la-investigacion-carlos-i.-munoz>
32. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Reglamento de integridad científica en la investigación. [Internet]. 2024. [Internet]. [Consultado 14 Abril 2024]. Disponible en: <https://www.uladech.edu.pe/wp-content/uploads/erpuniversity/downloads/transparencia-universitaria/estatuto-el-texto-unico-de-procedimientos-administrativos-tupa-el-plan-estrategico-institucional-reglamento-de-la-universidad-y-otras-normativas/reglamentos-de-la-universidad/reglamento-de-integridad-cientifica-en-la-investigacion-v001.pdf>

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Tabla 5: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿La evaluación del dique mejorará la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Como se determinará el tiempo que tiene construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024? 2. ¿De qué manera evaluaremos del dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024? 3. ¿Como se puede mejor del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024? 	<p>Objetivo general: Evaluar el dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el tiempo que tienen construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024. 2. Realizar la evaluación del dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024. 3. Determinar la mejora del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024. 	<p>Ha: En esta presente investigación, como es de nivel descriptivo no presenta hipótesis.</p> <p>Ho: En esta presente investigación, como es de nivel descriptivo no presenta hipótesis</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variable: Evaluación del dique Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dique ◆ Materia de relleno 2. Variable: Mejorar la defensa ribereña Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Defensa ribereña 	<p>Nivel de investigación: Exploratorio</p> <p>Tipo de la investigación: Aplicada</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental</p> <p>Población y muestra Esta dada por el dique de la margen izquierda del cauce del río Piura.</p>

Fuente: Elaboración Propi

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

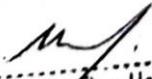
Ficha			
Proyecto: Evaluación del dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del río Piura, del centro poblado de castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024			
Tesista: Chang Palacios Maotse Nahoto			Fecha:
Tiempo que tiene construido el dique de la margen izquierda del cauce del Río Piura	5 años	10 años	15 años


Miguel Angel Chan Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP N° 84837

Ficha técnica de evaluación: Evaluación del dique para mejorar la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del río Piura, del centro poblado de castilla, distrito de Piura, departamento de Piura – 2024.					
Fecha:		Margen: Progresiva:		Nº de ficha:	
Elemento	Tiene		Descripción	Patologías (daños)	Condición actual
	Si	No		Si/No	Bueno/Malo
Evaluación del Dique					
Falla general					
Socavación					
Vegetación					
Residuos sólidos					
Deslizamiento					
Erosión					
Sedimentos					
Evaluación del material de relleno					
Material de relleno					


 Miguel Angel Chan Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 84637

Cuestionario				
Determinar la mejora del sistema de la defensa ribereña de la margen izquierda del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura - 2024.				
Tesista: Chang Palacios Maotse Nahoto				
N° Ficha:			Fecha:	
¿Cree usted que después de realizar la evaluación del dique, se mejorará la defensa ribereña del cauce del Río Piura, del centro poblado de Castilla, distrito de Piura, departamento de Piura?				
N°	Apellidos y Nombres	Si	No	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				


 Miguel Angel Chan Heredia
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 84837

Anexo 03. Validez del Instrumento

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister: Miguel Angel Chan Heredia

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: Maotse Nahoto Chang Palacios 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 DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024” y envío a Ud. el expediente de validación que contiene:

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

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

Atentamente,



Firma de estudiante

DNI: 47432297

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos:

Miguel Angel Chan Heredia

Nº DNI / CE: 18166174

Edad: 48 años

Teléfono / celular: 938192113

Email: mchanheredia@hotmail.com

Título profesional:

Ingeniero Civil

Grado académico: Maestría

Doctorado:

Especialidad:

Maestría en Ingeniería Civil

Institución que labora:

Universidad César Vallejo - Piura

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

"EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA - 2024"

Autor(es): Chang Palacios Maotse Nahoto

Programa académico: Ingeniería Civil


Miguel Angel Chan Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 82837
Firma



Anexo 04. Confiabilidad del Instrumento

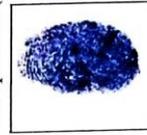
FICHA DE VALIDACIÓN									
TÍTULO: "EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA - 2024"									
Variable 1	Relevancia			Pertinencia			Claridad		
	Cumple	No cumple		Cumple	No cumple		Cumple	No cumple	
Variable independiente									
Evaluación del dique	X			X			X		
Dimensión 1: Dique									
1 Falla general	X			X			X		
2 Socavación	X			X			X		
3 Vegetación	X			X			X		
4 Residuos sólidos	X			X			X		
5 Deslizamiento	X			X			X		
6 Erosión	X			X			X		
7 Sedimentos	X			X			X		
Dimensión 2: Material de relleno									
1 Tipo de relleno	X			X			X		
Variable 2									
Variable dependiente									
Mejorar la defensa ribereña	X			X			X		
Dimensión 1: Defensa ribereña									
1 Mejora de la defensa ribereña	X			X			X		

Opinión de experto

Aplicable No aplicable

Aplicable después de modificar

Nombre y apellido de experto: Mgtr. Miguel Ángel Chán Heredia DNI 8166174



Huella

Miguel Ángel Chán Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 89837
Firma

Anexo 05. Formato de Consentimiento informado

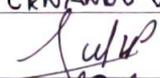
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	LUIS FERNANDO VEGA PALACIOS
Firma del participante:	 40756120
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADech CATÓLICA

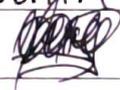
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Landys Tarullina Tapollima
Firma del participante:	 96 074474
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

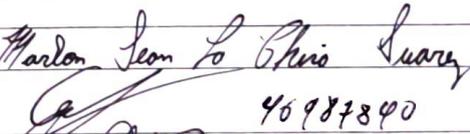
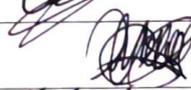
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Mardon Leon Lo Chino Suarez
Firma del participante:	 46987840
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

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 **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Adnan Renato Flores Ramirez
Firma del participante:	 47668472
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADÉCH CATÓLICA

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 **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **"EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024."**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	GUSTAVO ADOLFO NAVARRO ALZAMORA
Firma del participante:	 45641115
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024.

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADech CATÓLICA

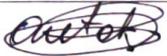
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	ANA Karla Vega Rondon
Firma del participante:	 7422 5343
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

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 **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	<i>Simon Junior Toledo Romo</i>
Firma del participante:	<i>[Firma]</i> DNI: 46709145
Firma del investigador:	<i>[Firma]</i>
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADech CATÓLICA

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 **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **"EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024."**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	<i>Katherine Yanira Huareda de Obad.</i>
Firma del participante:	<i>[Firma]</i> 48638413
Firma del investigador:	<i>[Firma]</i>
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADech CATÓLICA

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 **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **“EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024.”**

- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso de seer participar:

Nombre completo:	David Humberto Garcia Sorceda
Firma del participante:	 72790892
Firma del investigador:	
Fecha:	16/06/2024

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

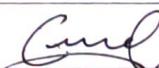
PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por **Chang Palacios Maotse Nahoto**, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. La investigación denominada: **"EVALUACIÓN DEL DIQUE PARA MEJORAR LA DEFENSA RIBEREÑA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL CAUCE DEL RÍO PIURA, DEL CENTRO POBLADO DE CASTILLA, DISTRITO DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA – 2024."**

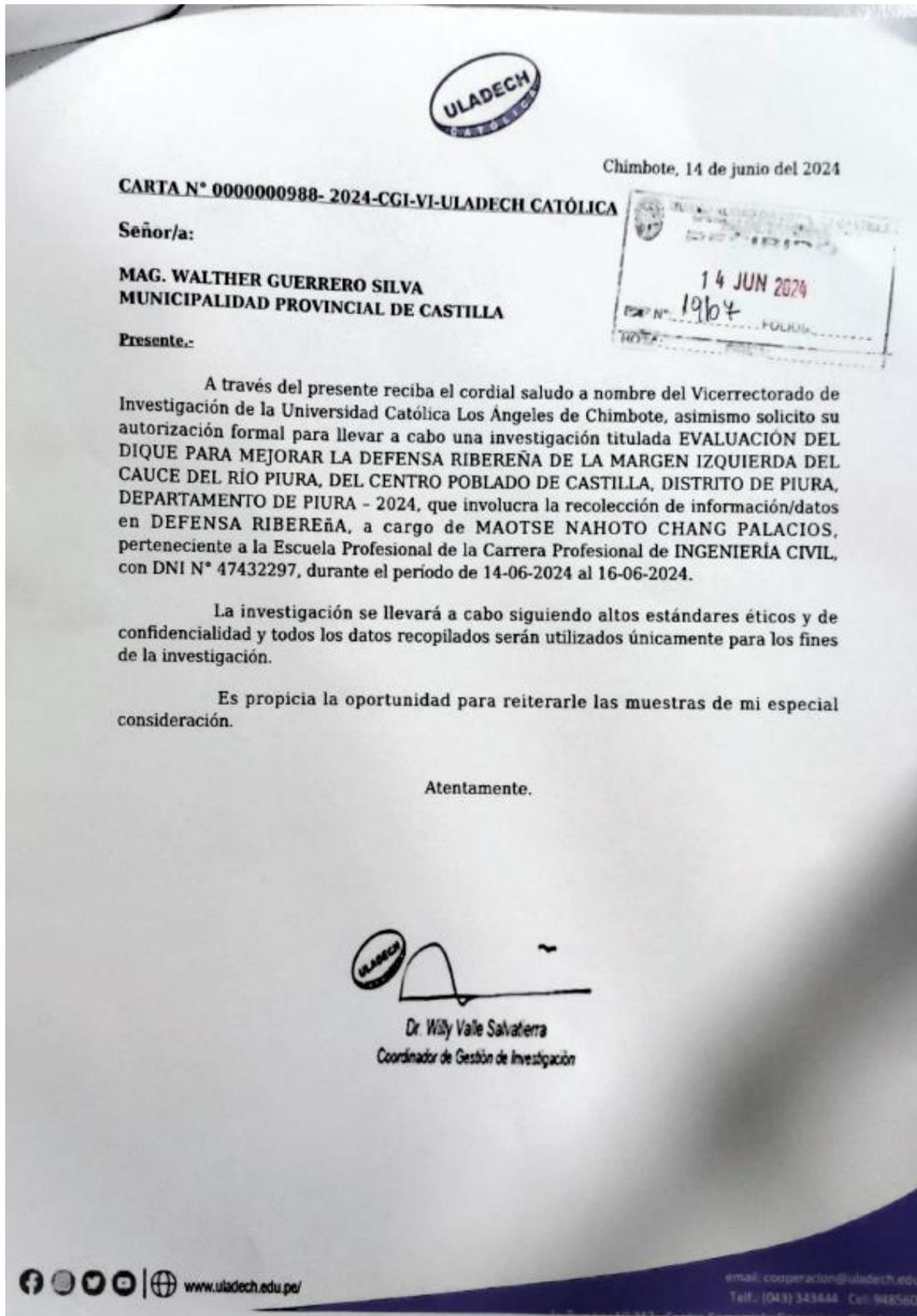
- La entrevista durará aproximadamente 5 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: naomao2424@gmail.com o al número 953236636. Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico tramitedocumentario@uladech.edu.pe.

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	Rosana Carrero Gutiérrez
Firma del participante:	 41600674.
Firma del investigador:	
Fecha:	16-06-2024.

COMITÉ INSTRUCIONAL DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN – ULADECH CATÓLICA

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



Anexo 07. Evidencias de ejecución



Figura 5: Evidencia de ejecución
Fuente: Elaboración propia

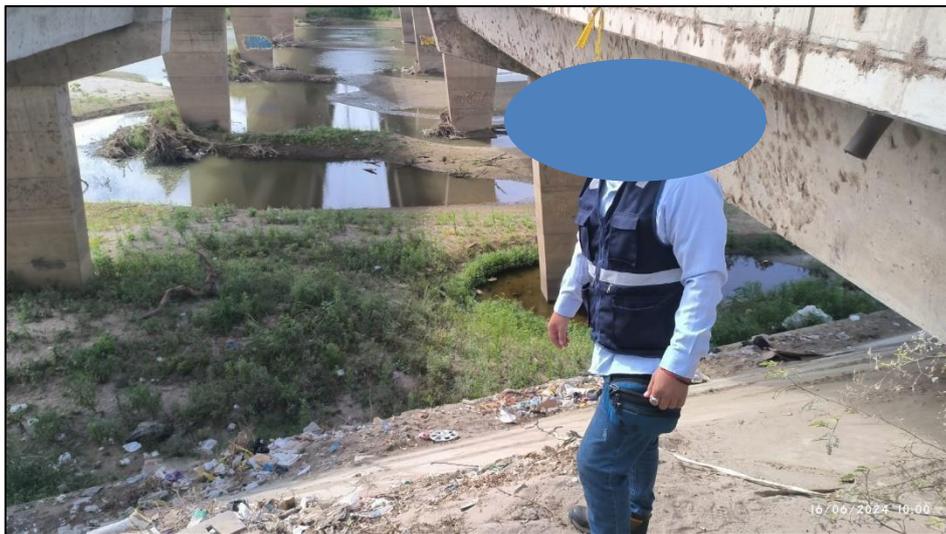


Figura 6: Evidencia de ejecución
Fuente: Elaboración propia



Figura 7: Evidencia de ejecución
Fuente: Elaboración propia



Figura 8: Evidencias de ejecución
Fuente: Elaboración propia



Figura 9: Evidencias de ejecución
Fuente: Elaboración propia



Figura 10: Evidencias de ejecución
Fuente: Elaboración propia



Figura 11: Evidencias de ejecución
Fuente: Elaboración propia



Figura 12: Evidencias de ejecución
Fuente: Elaboración propia